

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-241127

(43)Date of publication of application : 21.09.1993

(51)Int.Cl. G02F 1/133

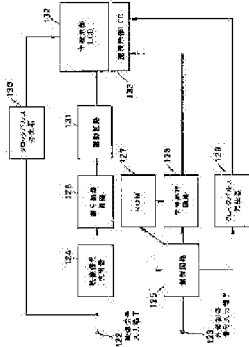
G02F 1/133

G09G 3/36

(21)Application number : 04-075980 (71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 28.02.1992 (72)Inventor : MUNENO KOICHI
SAKURAI KATSUTO
OGAWA KATSUHISA
ISHIZAKI AKIRA
MIYAWAKI MAMORU

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE



(57)Abstract:

PURPOSE: To display a clear image uniform till an end part by providing a sub display part and to obtain a display easy to see and with high quality by displaying a character on the sub display part.

CONSTITUTION: This device is a liquid crystal display device arranging plural pixels in a matrix shape and multiplex-driving and a display part consists of a main display part 132 and at least one sub display part 133 placing on at least a part of the periphery of the main display part 132. The main display part 132 is the display part of a usual image

display and the sub display part 133 is the display part displaying the character except the main display part 132 and a black display for improving a picture quality. Further, the character may be displayed on the sub display part 133 and only the image except the character may be displayed on the main display part 132. Although the main display part 132 and the sub display part 133 may be driven synchronously, may be driven asynchronously by using individual driving circuit.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.05.1998

[Date of sending the examiner's
decision of rejection] 04.04.2000

[Kind of final disposal of
application other than the
examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against 2000-06578
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against 08.05.2000
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

**JPO and NCIP are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The liquid crystal display which is a liquid crystal display which arranges two or more pixels in the shape of a matrix, and carries

out a multiplexer drive, and is characterized by consisting of at least one subdisplay to which a display is located in the main display and a part of perimeter [at least] of this main display.

[Claim 2] A subdisplay is a liquid crystal display according to claim 1 characterized by always indicating by black.

[Claim 3] The liquid crystal display according to claim 1 characterized by performing character representation to a subdisplay.

[Claim 4] claims 1-3 characterized by carrying out the synchronous drive of the main display and the subdisplay -- a liquid crystal display given in either.

[Claim 5] claims 1-3 characterized by carrying out the asynchronous drive of the main display and the subdisplay -- a liquid crystal display given in either.

[Claim 6] The liquid crystal display according to claim 1 characterized by having the subdisplay by which a synchronous drive is carried out with the main display, and the subdisplay by which an asynchronous drive is carried out.

[Claim 7] The subdisplay by which a synchronous drive is carried out with the main display is a liquid crystal display according to claim 5 characterized by always maintaining at a black display and performing character representation to the subdisplay by which an asynchronous drive is carried out.

[Claim 8] A liquid crystal display given in either of claims 2 and 7 characterized by preparing a protection-from-light layer in the field on the counterelectrode substrate corresponding to the black display of a subdisplay at least.

[Claim 9] The liquid crystal display according to claim 9 characterized by specifying the main display and the subdisplay which does not indicate by black by opening of the protection-from-light layer prepared on the counterelectrode substrate.

[Claim 10] The liquid crystal display according to claim 1 to 9 with which a counterelectrode substrate is characterized by having the color filter corresponding to each pixel.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the liquid crystal display which displays an image etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the research on liquid crystal progresses and development as graphic display media, such as television, is furthered using the property of liquid crystal. Since especially the indicating equipment using liquid crystal can make thickness of a screen thin, it was expected as pocket television or a big-screen TV, and by the time the part is generally marketed, it will have resulted.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the characteristic trouble originating in the property of liquid crystal is also shown in a liquid crystal display, and one of them is an ununiformity of the orientation in a screen edge. Since the pixel electrode which adjoins in an edge is lost, a level difference arises in a pixel electrode substrate, and this influences the stacking tendency of liquid crystal. Moreover, even if a metaphor level difference is eased, since the stacking tendency of arbitration can be taken, it is influenced of the driver voltage of the pixel electrode of an edge, and has become the factor which bars the clearness of a display of an edge.

[0004] Moreover, equipment which displays current [to which the teletext is performed by television broadcasting], character representation, and the display of those other than an alphabetic character on the respectively optimal conditions is desired.

[0005]

[Means for Solving the Problem and its Function] This invention solves a problem which was mentioned above and offers the liquid crystal display which can display a more nearly quality image. That is, this invention is a liquid crystal display which arranges two or more pixels in the shape of a matrix, and carries out a multiplexer drive, and is a liquid

crystal display characterized by consisting of at least one subdisplay to which a display is located in the main display and a part of perimeter [at least] of this main display.

[0006] The description of the liquid crystal display of this invention is that a display consists of the main display and a subdisplay. In this invention, this main display is a display of the conventional image display, and in addition to this main display, a subdisplay performs character representation and performs the black display for the improvement in image quality. Moreover, character representation may be performed to a subdisplay and only images other than an alphabetic character may be displayed on the main display. a means effective when especially the thing for which a black display is performed by the subdisplay lengthens a screen and raises visibility in total -- it is -- the four directions of the main display -- a part is preferably prepared in a perimeter at least. In order to prevent printing, as for the black display concerning this invention, it is desirable to carry out an alternating current drive. Furthermore, it may surround by the subdisplay of a black display of the main display, and the 2nd subdisplay which performs character representation apart from these may be prepared on the outskirts.

[0007] In this invention, although the main display and a subdisplay may carry out a synchronous drive, an asynchronous drive may be carried out using a separate drive circuit.

[0008] Although the field of the black display concerning this invention is so desirable that it is large when it takes into consideration from the point of preventing degradation of the display property of a screen, by making it the scanning line and pilot wire and giving about 5-6 width of face, sufficient effectiveness is accepted and does not cause the fall of a yield like precision of alignment with the protection-from-light layer mentioned later. The above-mentioned degradation can prevent nearly completely or more by ten.

[0009] The liquid crystal display of this invention is applicable also to color display. Color display prepares the color filter of three colors of green (G), red (R), and blue (B) in a counterelectrode substrate so that it may correspond in order for every pixel, and it indicates by multicolor by these color schemes. In this invention, when performing the above-mentioned black display by color display, it is desirable to prepare a color filter also in this field that indicates by black.

[0010] When performing a black display in this invention, the tightening of a screen can be further ensured by preparing a protection-from-light

layer in the counterelectrode substrate corresponding to a black viewing area. This protection-from-light layer may also reach even out of a black viewing area, and displays other than a black display may be prescribed by opening of a protection-from-light layer. In this case, the alignment of a black viewing area and a protection-from-light layer becomes easy, and the yield on manufacture improves.

[0011]

[Example] Hereafter, although an example explains this invention concretely, this invention is not limited to these.

[0012] The 1st example of this invention is shown in example 1 drawing 1. This example is an example which shows the fundamental structure of this invention, and is the liquid crystal display of the method which is equipped with the switching element which consists of TFT (thin film transistor) for every pixel, and carries out a active-matrix drive. For a scan (signal) line and 3, as for a pixel electrode and 5, a TFT component and 4 are [one in drawing / a display (signal) line and 2 / a level shift register and 6] perpendicular shift registers.

[0013] The drive circuit diagram of this liquid crystal display is shown in drawing 2. seven in drawing -- a video-signal input terminal and 8 -- a black level signal terminal and 9 -- a Y/C digital disposal circuit and 10 -- a pulse generator and 11 -- a chroma signal line and 12 -- a luminance signal and 13 -- for a RGB decoder (primary color signal converter) and 16, as for the shift register built-in (liquid crystal panel) LCD 18, a drive digital disposal circuit and 17 are [a switching line and 14 / an analog switch and 15 / a perpendicular blanking pulse signal line and 19] level blanking pulse signal lines.

[0014] Drawing 3 and drawing 4 are the wave form charts passing through the circuit of said drawing 2. For a level blanking pulse and 34, in drawing 3, a reference potential, and 36 and 37 are [31 / a luminance-signal wave and 32 / a black level signal wave form and 33 / an analog switch output wave and 35] black level potentials. Usually, the potential difference 36 and 37 is the same value. moreover, drawing 4 -- the situation of the signal near the perpendicular blanking period -- it is -- 41 in drawing -- for a perpendicular blanking pulse and 44, as for the level blanking pulse at the time of the 2nd field, and 46, the level blanking pulse at the time of the 1st field and 45 are [the luminance signal of the 1st field, and 42 / the luminance signal of the 2nd field, and 43 / the output wave of the analog switch at the time of the 1st field and 47] the output waves of the analog switch at the time of the 2nd field.

[0015] One side is inputted into the Y/C digital disposal circuit 9 for

the video signal inputted from the video-signal input terminal 7, and another side is inputted into a pulse signal generator 10. A video signal is divided into a luminance signal and a chroma signal by the Y/C digital disposal circuit 9, and it is outputted to signal lines 11 and 12, respectively. Luminance signals 31, 41, and 42 are inputted into an analog switch 14. An analog switch 14 is controlled by the signal of the switching line 13, and chooses said luminance signals 31, 41, and 42 for the black level signal 32 inputted from the black level signal input terminal 8 when a signal is "H" level at the time of "L" level. The signal of the switching line 13 is an OR of the level blanking signals 33, 44, and 45 and the perpendicular blanking signal 43 made by the pulse generator 10. Therefore, by the perpendicular and the level blanking period, in a black level signal and the other period, a luminance signal is inputted and the wave outputted from an analog switch 14 becomes like wave drawing 34, and 46 and 47. A chroma signal is inputted into the RGB decoder 15 as this signal from said chroma signal line 11, and it is changed into an RGB code. Each of that primary signal is inputted into the drive digital disposal circuit 16, carries out signal processing for driving LCD, and is sent to LCD17.

[0016] since the shift register of LCD17 outputs the part driven by the black level signal of the image display section circumference -- a pilot-wire side shift register (level shift register 5 of drawing 1), and a scanning-line side shift register (perpendicular shift register 6 of drawing 1) -- it is made multistage by the black level drive pixel, respectively. moreover, the wave which shows the start pulse of a shift register to drawing 5 in by the side of pilot wire -- like 51, the range of 52 will be sampled as a result which has taken black level drive pixel part timing early. Therefore, the subdisplay of screen right and left can be indicated by black. The start pulse of a shift register was the location of 53 conventionally, and since the range sampled was 54, now, it was not able to indicate the target field by black.

[0017] the same -- a scanning-line side shift register start pulse -- the wave of drawing 6 -- the subdisplay of the screen upper and lower sides can be indicated by black by taking early the scanning-line part timing scanned with black level like 61.

[0018] The 2nd example of this invention is shown in example 2 drawing 7 . This example is the electrochromatic display of the active matrix which used TFT for the switching element. 71 in drawing -- a TFT substrate and 72 - 72'' -- an insulating layer and 73 -- pixel electrode, 74, and 74' -- the orientation control film and 75 -- a sealing agent and 76 -- liquid crystal and 77 -- a counterelectrode and 78 -- in a

color filter and 79, a polarizing plate and 81 perform the main display by the subdisplay, and, as for a match plate and 80, 82 performs a black display. Like this example, by preparing the color filter of the dummy corresponding to the subdisplay 82 in a counterelectrode substrate, the stacking tendency of liquid crystal is maintained at homogeneity, and the visibility of the image in main display 81 edge improves.

[0019] The circuit in the case of performing a change-over of a video signal and a black level signal to drawing 8 not by the luminance signal but by the RGB code in this example was shown. 83 in drawing -- for a RGB decoder and 86, as for an analog switch and 88, a pulse generator and 87 are [a video-signal input terminal and 84 / a black level signal input terminal and 85 / a drive circuit and 89] the LCD panels.

[0020] Furthermore, the field of the main display at the time of preparing a protection-from-light layer in drawing 9 further at this example and a subdisplay was shown. As for the main display and 92, 91 in drawing is [a protection-from-light layer and 93] black viewing areas. In this Fig., more nearly further than the black viewing area 93, the field is extended to the main display side, and, as for the protection-from-light layer 92, a subdisplay is limited with this protection-from-light layer 92.

[0021] In this example, a color color scheme may perform a black display. Moreover, in the case of color display, a class is in pixel arrangement of RGB, but it is not necessary to double arrangement of both that what is necessary is just to take arrangement suitable for the main display and each subdisplay. The example of equipment which changed pixel arrangement into drawing 19 (a) by the main display and the subdisplay is shown. 191 in drawing is the main display and 192 is a subdisplay. Thus, image quality can be raised more by taking the optimal pixel arrangement by the application of each display.

[0022] Moreover, in this example, in the main display, images other than an alphabetic character may be displayed in a color, and a subdisplay may display text by monochrome two color, respectively. 191 in drawing which shows this example of equipment to drawing 19 (b) is the main display, and 192 is a subdisplay. If a subdisplay is made monochrome display, resolution can improve compared with the case where color display is carried out, and character representation which is easier to read can be performed.

[0023] The 3rd example of this invention is shown in example 3 drawing 10 . This example is the liquid crystal display of a dot-matrix method. the inside of drawing 11 , and 101 -- a black level signal input terminal and 102 -- a video-signal input terminal and 103 -- a pulse

generator and 104 -- a drive signal generator and 105 -- a logic transducer and 106 -- for the LCD panel and 109, as for a signal side multiplexer and 111, the scan level generating section and 110 are [a level shift and 107 / a scan side multiplexer and 108 / a level shift and 112] the signal level generating sections.

[0024] The 4th example of this invention is shown in example 4 drawing 11 . This example is equipment which displays text on a subdisplay and displays images other than an alphabetic character on the main display. the inside of drawing 11 , and 113 -- a video-signal input terminal and 114 -- a Y/C digital disposal circuit and 115 -- for ROM (read only memory) and 118, as for a RGB decoder and 120, an external control signal input terminal and 119 are [a pulse signal generator and 116 / a control circuit and 117 / a drive circuit and 121] the LCD panels. The class of alphabetic character outputted to a screen by the external control signal is controlled by this example, and corresponding data are outputted from ROM. This circuit can perform the condition which does not output an alphabetic character, for example, a black display. Since text and an image have been independent, this example can display all vividly.

[0025] The circuit of the 5th example of this invention is shown in example 5 drawing 12 . This example is a display which displays text on a subdisplay, and performs image display other than this text to the main display, and the main display and a subdisplay drive independently of an asynchronous drive, i.e., each. the inside of drawing 12 , and 122 -- a video-signal input terminal and 123 -- an external control signal input terminal and 124 -- a video-signal detector and 126 -- for a digital disposal circuit, and 129 and 130, as for the drive circuit of the main display, and 132, a clock pulse generator and 131 are [a digital disposal circuit and 127 / ROM and 128 / the main display LCD and 133] the subdisplays LCD.

[0026] The example of combination of the main display and a subdisplay in this example is shown in drawing 13 -15. the inside of drawing, and 134 -- a subdisplay -- service water -- the Taira shift register -- start pulse input terminal ϕ_{IDX} and transfer clock input terminal ϕ_{CLDX1} ϕ_{CLDX2} It has. A subdisplay status signal input terminal and 136 are equipped with the sample holder for subdisplays with the perpendicular shift register for subdisplays, and 137 is equipped with start pulse ϕ_{IDY} , transfer clock input terminal ϕ_{CLDY1} , and ϕ_{CLDY2} by 135. 138 is start pulse input terminal ϕ_{IY} with the perpendicular shift register for the main displays. It has transfer clock input terminal ϕ_{CLY1} and ϕ_{CLY2} . 139 is a sample holder for the main

displays, and 140 is start pulse input terminal ϕX with the shift register for the main displays. It has transfer clock input terminal $\phi CLX1$ and $\phi CLX2$. 141 is a video signal (main display status signal) input terminal.

[0027] It is the example in which the example and drawing 14 by which drawing 13 prepared the subdisplay in the main display bottom prepared the example of the main display which prepared the subdisplay up and down in the perimeter of the main display, and drawing 15 prepared the subdisplay. except [these] -- these -- the same -- the left of the main display -- and -- or the right etc. can arrange a subdisplay variously the right, the bottom or a top and the left, and the bottom.

[0028] In this invention, when performing black display and character representation to coincidence, combining the subdisplay which carries out an asynchronous drive with the subdisplay which carries out a synchronous drive with the main display, the subdisplay to which the main display and the subdisplay which performs a black display perform synchronous drive and character representation can also be considered as an asynchronous drive. The example of equipment is shown in drawing 20 . As for the main display and 202, 201 in drawing is [the subdisplay a and 203] the subdisplays b. The subdisplay a201 performs a black display by synchronous drive with the main display 201, and displays text on the subdisplay b202 of an asynchronous drive. In this equipment, by being asynchronous and performing character representation of a subdisplay, and image display of the main display, resolution is raised more, and by performing a black display to a perimeter, the main display can improve image quality and can raise image quality to the whole.

[0029] The 6th example of this invention is shown in example 6 drawing 16 . this example -- the above-mentioned example 5 -- setting -- the display signal line of a subdisplay -- and -- or it has the circuit which connects a scan signal line with 1 or two or more transmission lines too hastily, without minding a shift register, respectively, and drives each pixel by the same signal. the inside of drawing 16 , and 161 -- a video-signal input terminal and 162 -- a video-signal detector and 163 -- for a clock pulse generator and 166, as for control signal generators, such as a clock, and 168, a drive circuit and 167 are [a subdisplay drive signal generator and 164 / a digital disposal circuit and 165 / the main display LCD and 169] the subdisplays LCD. The example of equipment connected with drawing 18 too hastily both scanning-line and pilot-wire sides in this example is shown.

[0030] This example is what noted the point which the main display and asynchronous are sufficient as and does not display an image like

[again] the main display, when indicating the subdisplay by black, and it is inputted into a direct signal line, without preparing circuits, such as a shift register and sample hold. Therefore, the black display in a subdisplay can be realized, without large-scale-izing a circuit. [0031] The circuit of the 7th example of this invention is shown in example 7 drawing 17 . This example is equipment which divides a subdisplay into plurality and displays images, such as still drawing. 171 in drawing -- a video-signal input terminal and 172 -- an external control signal input terminal and 173 -- a video-signal detector and 174 -- a control circuit and 175 -- for a clock pulse generator and 179, as for a digital disposal circuit and 181, a drive circuit and 180 are [a frame memory, and 177 and 178 / a digital disposal circuit and 176 / the main display LCD and 182] the subdisplays LCD.

[0032]

[Effect of the Invention] While the liquid crystal display of this invention can perform image display uniform to an edge, and clear by preparing a subdisplay, by performing character representation to this subdisplay, independently of images other than an alphabetic character, it can also be considered as the display with legible both, and can perform a more nearly quality display.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing the 1st example of this invention.

[Drawing 2] It is the drive circuit diagram of the 1st example of this invention.

[Drawing 3] It is the wave form chart of the 1st example of this invention.

[Drawing 4] It is the wave form chart of the 1st example of this invention.

[Drawing 5] It is the wave form chart of the 1st example of this invention.

[Drawing 6] It is the wave form chart of the 1st example of this invention.

[Drawing 7] It is drawing showing the 2nd example of this invention.

[Drawing 8] It is the circuit diagram of the 2nd example of this invention.

[Drawing 9] It is drawing showing the application of the 2nd example of this invention.

[Drawing 10] It is drawing showing the 3rd example of this invention.

[Drawing 11] It is drawing showing the 4th example of this invention.

[Drawing 12] It is drawing showing the 5th example of this invention.

[Drawing 13] It is drawing showing the example of combination of the 5th example of this invention.

[Drawing 14] It is drawing showing the example of combination of the 5th example of this invention.

[Drawing 15] It is drawing showing the example of combination of the 5th example of this invention.

[Drawing 16] It is drawing showing the 6th example of this invention.

[Drawing 17] It is drawing showing the 7th example of this invention.

[Drawing 18] It is drawing showing the 6th example of this invention.

[Drawing 19] It is drawing showing the 2nd example of this invention.

[Drawing 20] It is drawing showing the 5th example of this invention.

[Description of Notations]

- 1 Pilot Wire
- 2 Scanning Line
- 3 TFT Component
- 4 Pixel Electrode
- 5 Level Shift Register
- 6 Perpendicular Shift Register
- 7 Video-Signal Input Terminal
- 8 Black Level Signal Terminal
- 9 Y/C Digital Disposal Circuit
- 10 Pulse Generator,
- 11 Chroma Signal Line
- 12 Luminance Signal
- 13 Switching Line
- 14 Analog Switch
- 15 RGB Decoder

16 Drive Digital Disposal Circuit
17 Shift Register Built-in LCD
31 Luminance-Signal Wave
32 Black Level Signal Wave Form
33 Level Blanking Pulse
34 Analog Switch Output Wave
35 Reference Potential
36 37 Black level potential
41 Luminance Signal of 1st Field
42 Luminance Signal of 2nd Field
43 Perpendicular Blanking Pulse
44 Level Blanking Pulse at the Time of 1st Field
45 Level Blanking Pulse at the Time of 2nd Field
46 Output Wave of Analog Switch at the Time of 1st Field
47 Output Wave of Analog Switch at the Time of 2nd Field
51 53 Pilot-wire side shift register start pulse
52 54 Sample range
61 Scanning-Line Side Shift Register Start Pulse
71 TFT Substrate
72-72" Insulating layer
73 Pixel Electrode
74 74' Orientation control film
75 Sealing Agent
76 Liquid Crystal
77 Counterelectrode
78 Color Filter
79 Match Plate
80 80' Polarizing plate
81 The Main Display
82 SubDisplay
83 Video-Signal Input Terminal
84 Black Level Signal Input Terminal
85 RGB Decoder
86 Pulse Generator
87 Analog Switch
88 Drive Circuit
89 The LCD Panel
91 The Main Display
92 Protection-from-Light Layer
93 Black Viewing Area
101 Black Level Signal Input Terminal

102 Video-Signal Input Terminal
103 Pulse Generator
104 Drive Signal Generator
105 Logic Transducer
106 Level Shift
107 Scan Side Multiplexer
108 The LCD Panel
109 Switch Scan Level Signal Generating Section
110 Signal Side Multiplexer
111 Level Shift
112 Signal Level Generating Section
113 Video-Signal Input Terminal
114 Y/C Digital Disposal Circuit
115 Pulse Generator
116 Control Circuit
117 ROM
118 External Control Signal Input Terminal
119 RGB Decoder
120 Drive Circuit
121 The LCD Panel
122 Video-Signal Input Terminal
123 External Control Signal Input Terminal
124 Video-Signal Detector
125 Control Circuit
126 Digital Disposal Circuit
127 ROM
128 Digital Disposal Circuit
129 130 Clock pulse generator
131 Drive Circuit
132 The Main Display LCD
133 SubDisplay LCD
134 Level Shift Register for SubDisplays
135 SubDisplay Status Signal Input Terminal
136 Sample Holder for SubDisplays
137 Perpendicular Shift Register for SubDisplays
138 Perpendicular Shift Register for the Main Displays
139 Sample Holder for the Main Displays
140 Level Shift Register for the Main Displays
141 Video Signal (Main Display Status Signal) Input Terminal
161 Video-Signal Input Terminal
162 Video-Signal Detector

163 SubDisplay Drive Signal Generator
164 Digital Disposal Circuit
165 Clock Pulse Generator
166 Drive Circuit
167 Control Signal Generators, Such as Clock
168 The Main Display LCD
169 SubDisplay LCD
171 Video-Signal Input Terminal
172 External Control Signal Input Terminal
173 Video-Signal Detector
174 Control Circuit
175 Digital Disposal Circuit
176 Frame Memory
177 178 Clock pulse generator
179 Drive Circuit
180 Digital Disposal Circuit
181 The Main Display LCD
182 SubDisplay LCD
191 The Main Display
192 SubDisplay
201 The Main Display
202 SubDisplay A
203 SubDisplay B

[Translation done.]

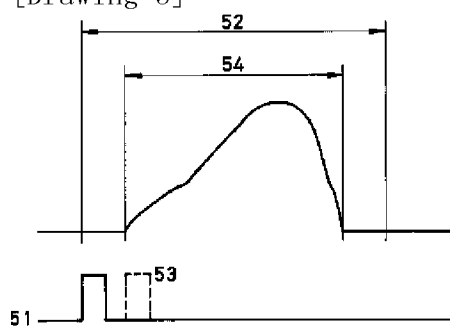
* NOTICES *

**JPO and NCIPI are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

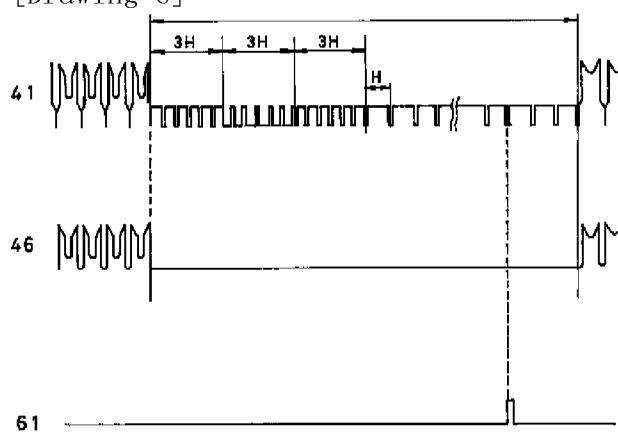
DRAWINGS

[Drawing 5]



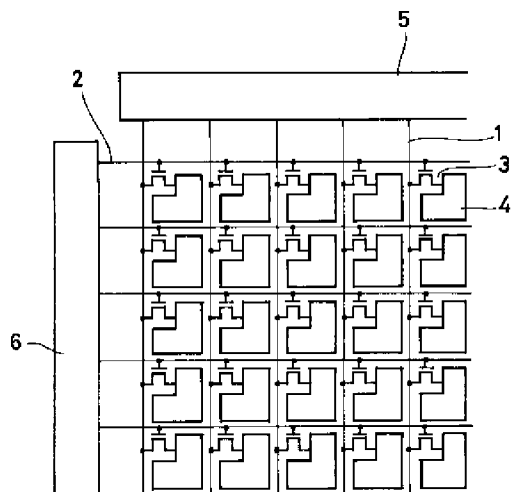
51, 53 表示線側シフトレジスタスタートパルス
52, 54 サンプル範囲

[Drawing 6]



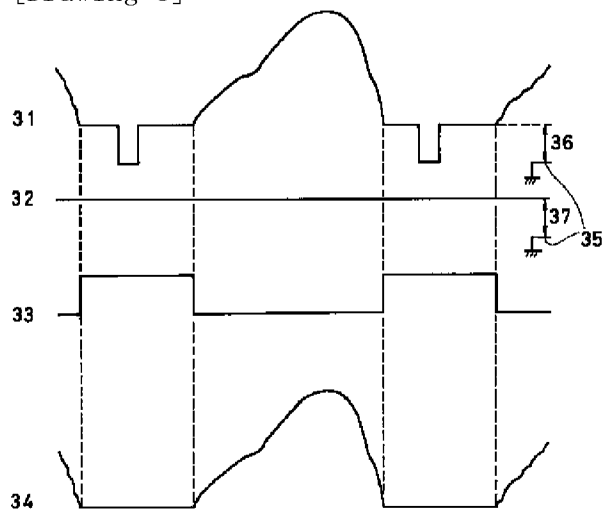
61--- 走査線側シフトレジスタスタートパルス

[Drawing 1]



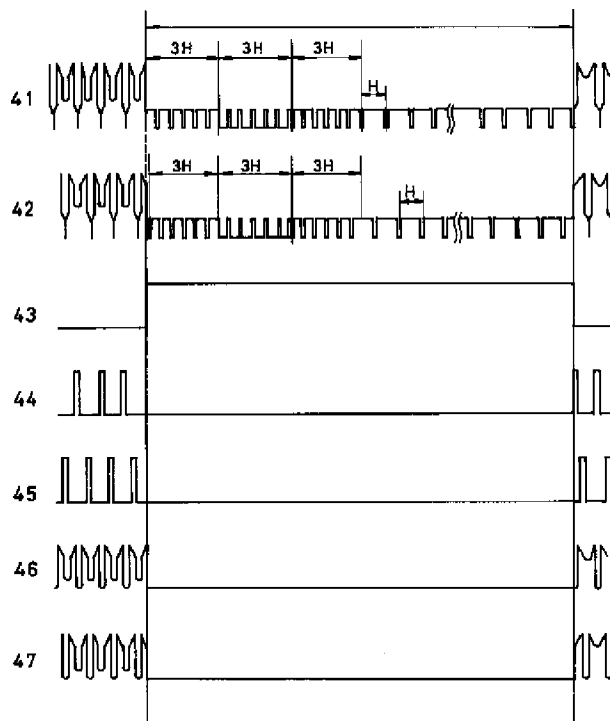
- 1 --- 表示線
- 2 --- 走査線
- 3 --- TFT素子
- 4 --- 画素電極
- 5 --- 水平シフトレジスタ
- 6 --- 垂直シフトレジスタ

[Drawing 3]



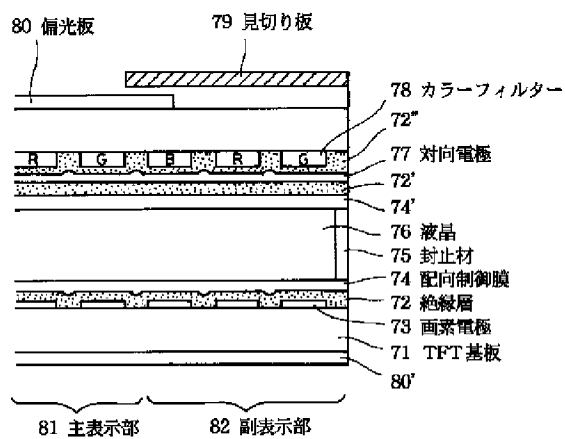
- 31 --- 輝度信号波形
- 32 --- 黒レベル信号波形
- 33 --- 水平ブランキングパルス
- 34 --- アナログスイッチ出力波形
- 35 --- 基準電位
- 36, 37 --- 黒レベル電位

[Drawing 4]

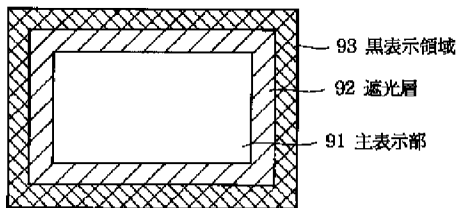


- 41---第1フィールドの同期信号
 42---第2フィールドの同期信号
 43---垂直ブランキングパルス
 44---第1フィールド時の水平ブランキングパルス
 45---第2フィールド時の水平ブランキングパルス
 46---第1フィールド時のアナログスイッチの出力波形
 47---第2フィールド時のアナログスイッチの出力波形

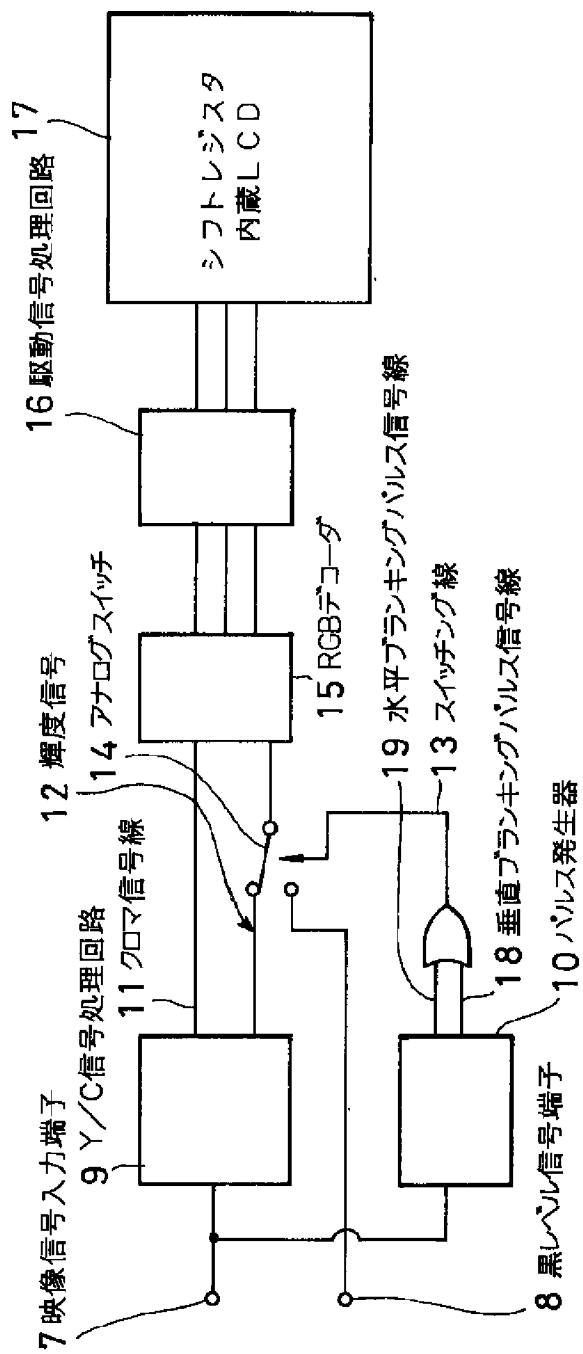
[Drawing 7]



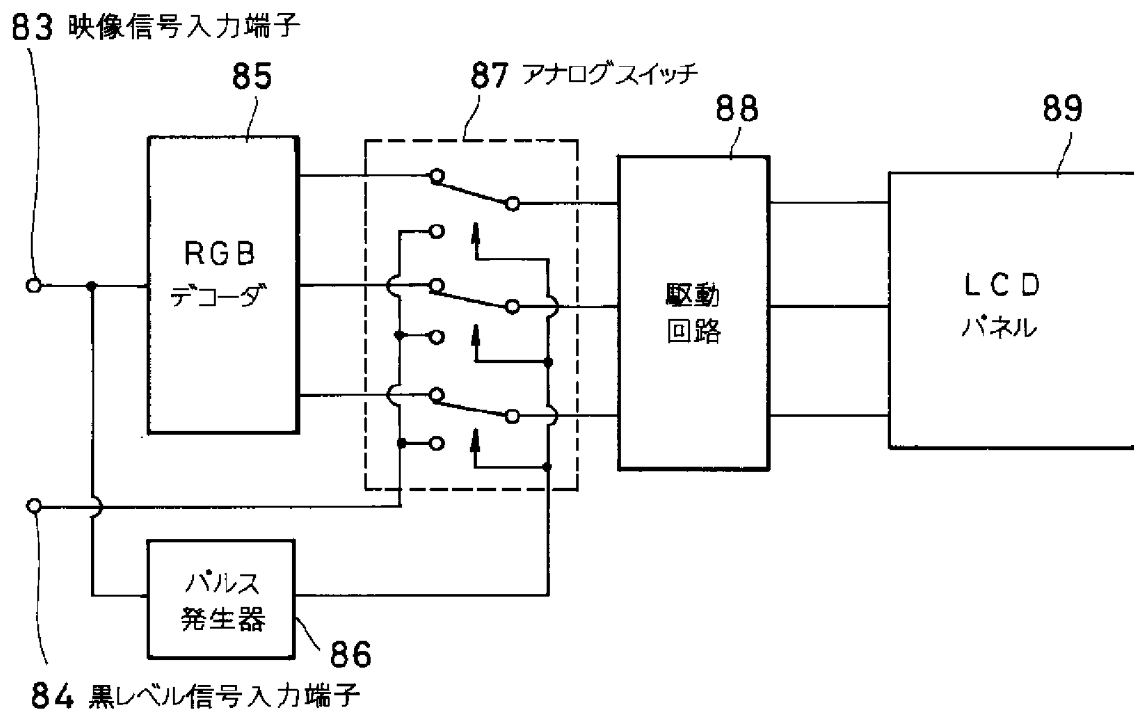
[Drawing 9]



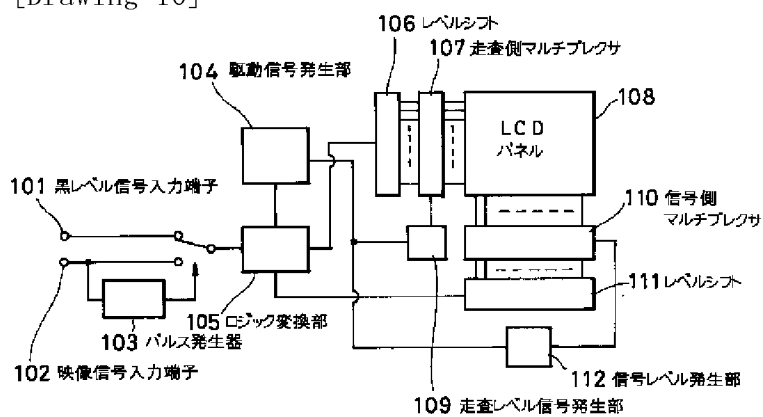
[Drawing 2]



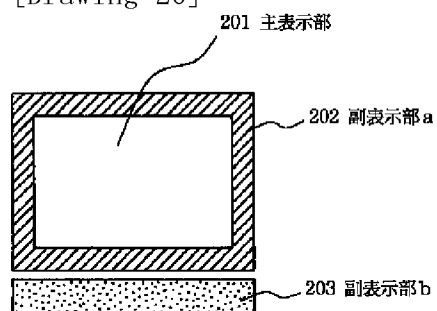
[Drawing 8]



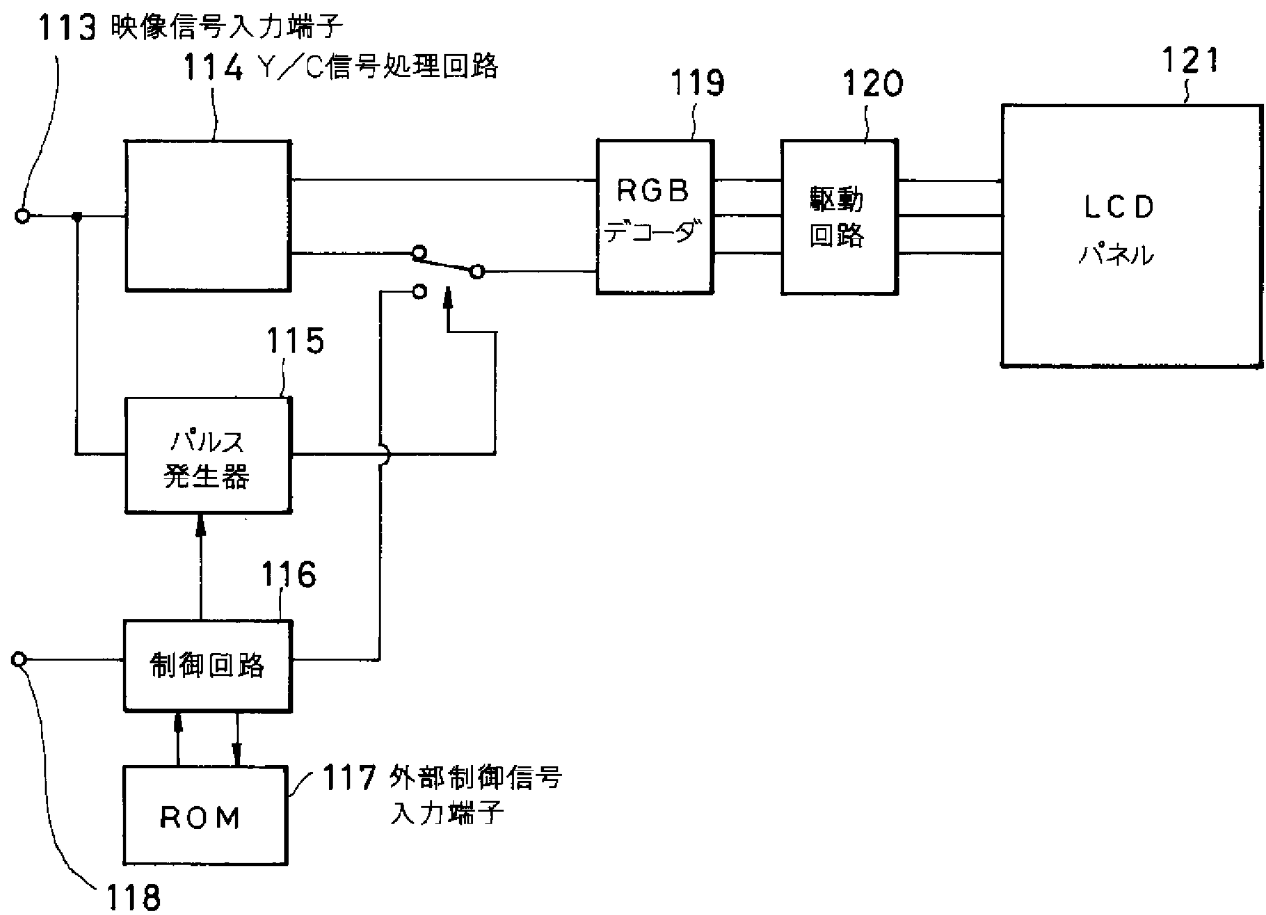
[Drawing 10]



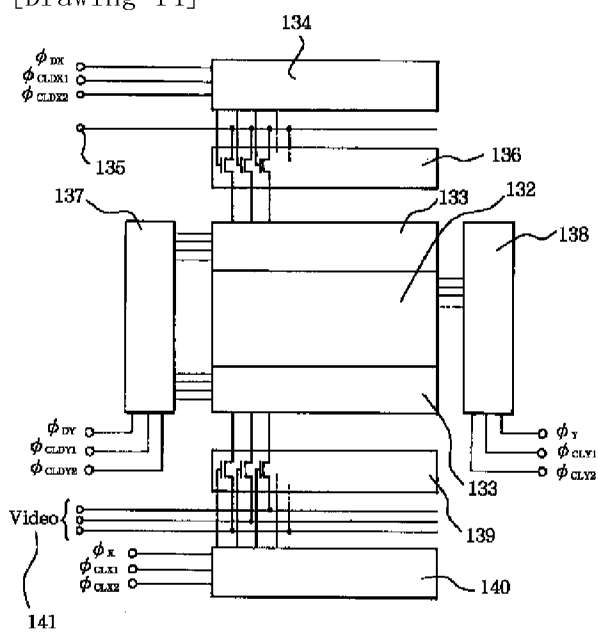
[Drawing 20]



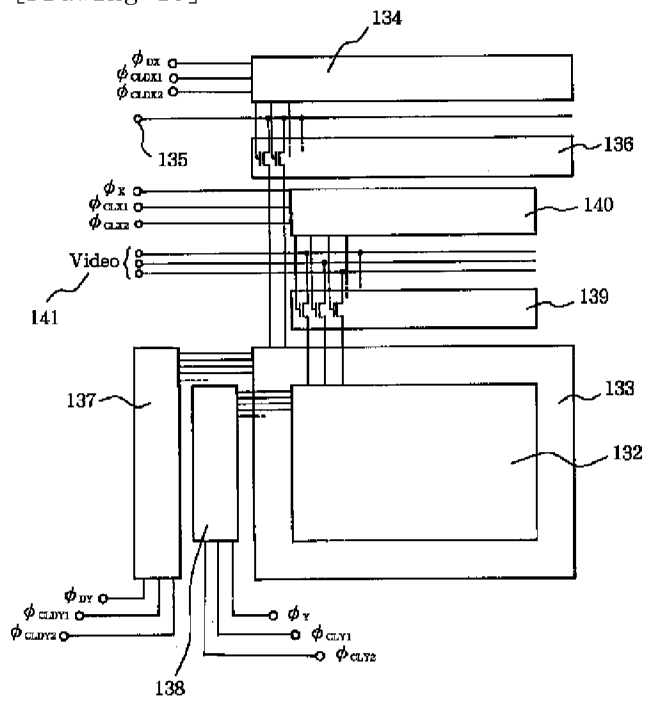
[Drawing 11]



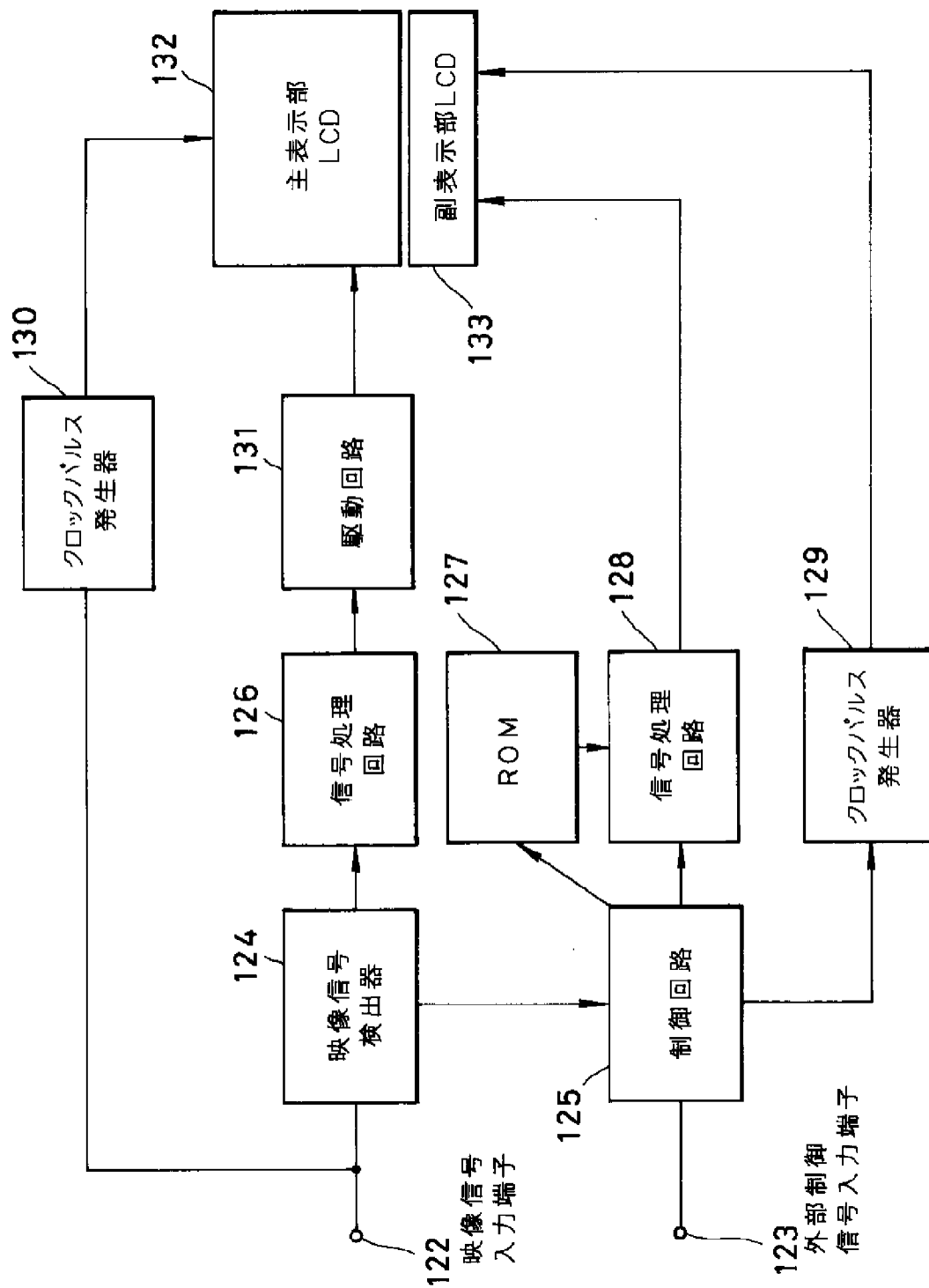
[Drawing 14]



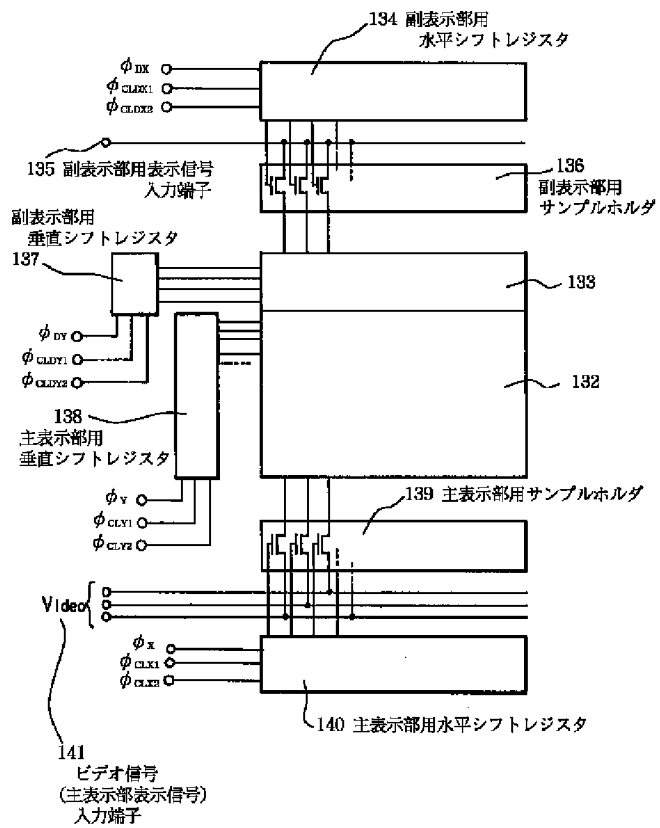
[Drawing 15]



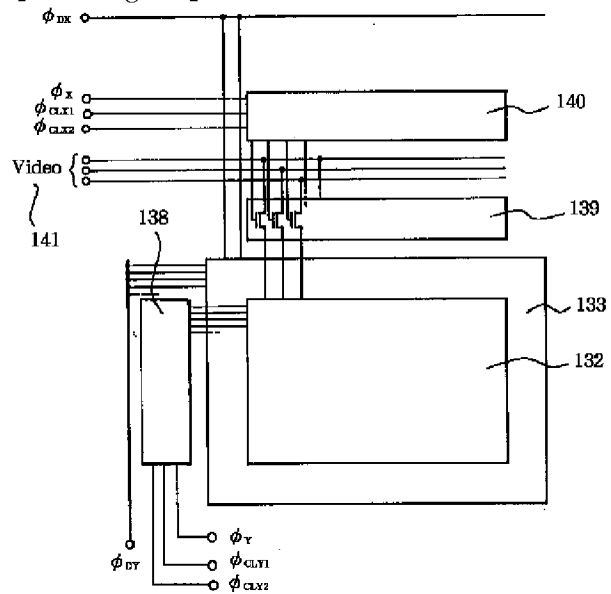
[Drawing 12]



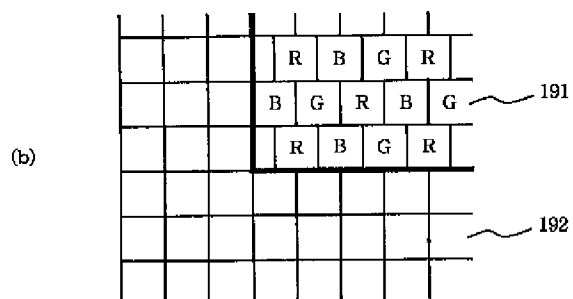
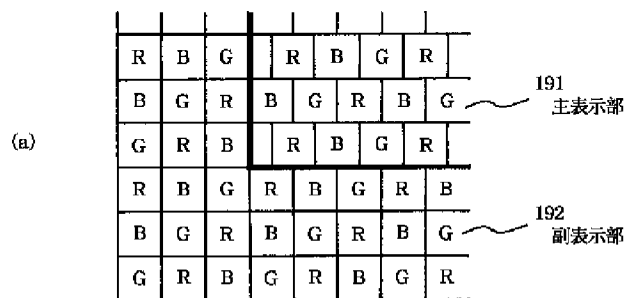
[Drawing 13]



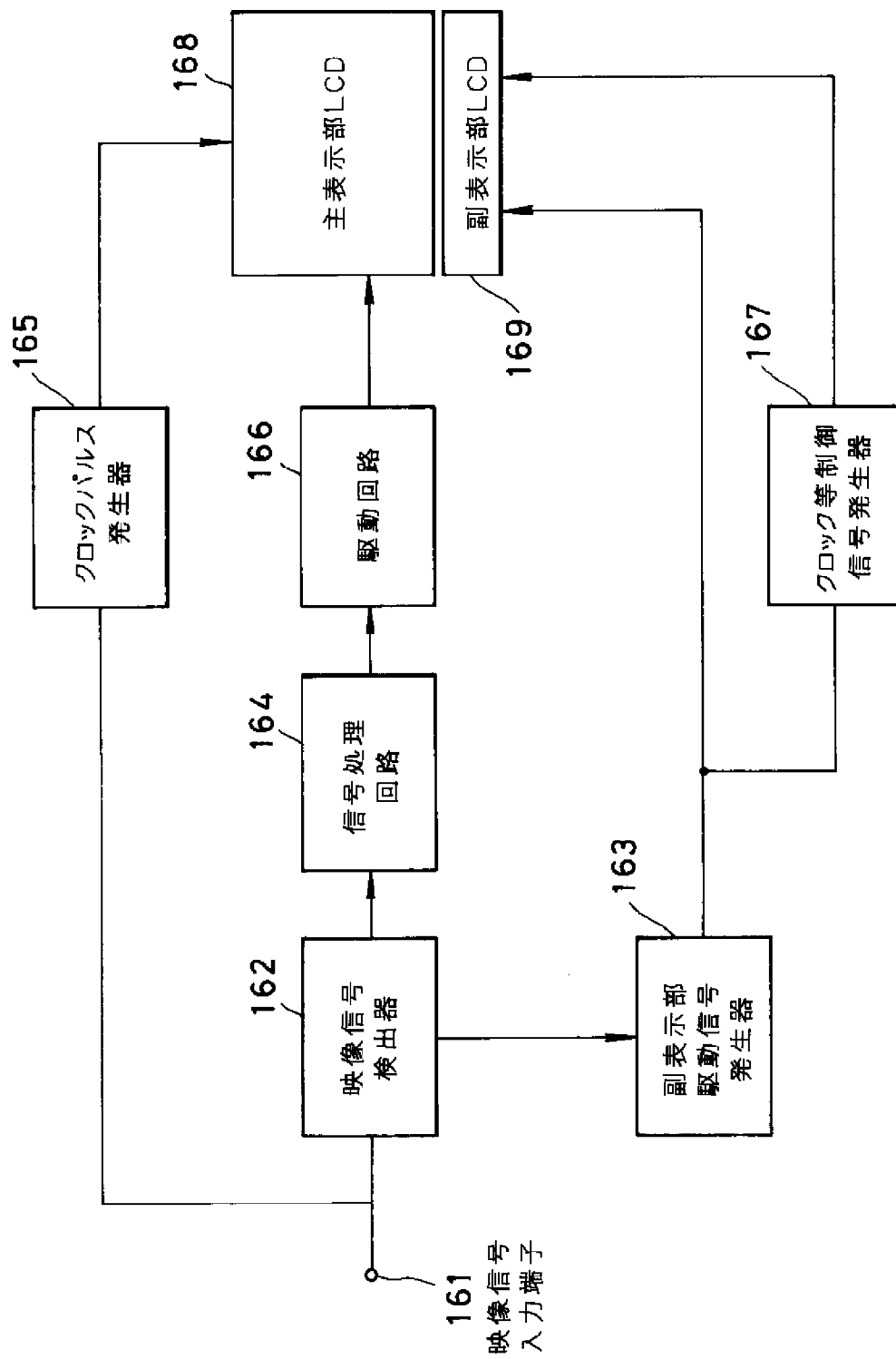
[Drawing 18]



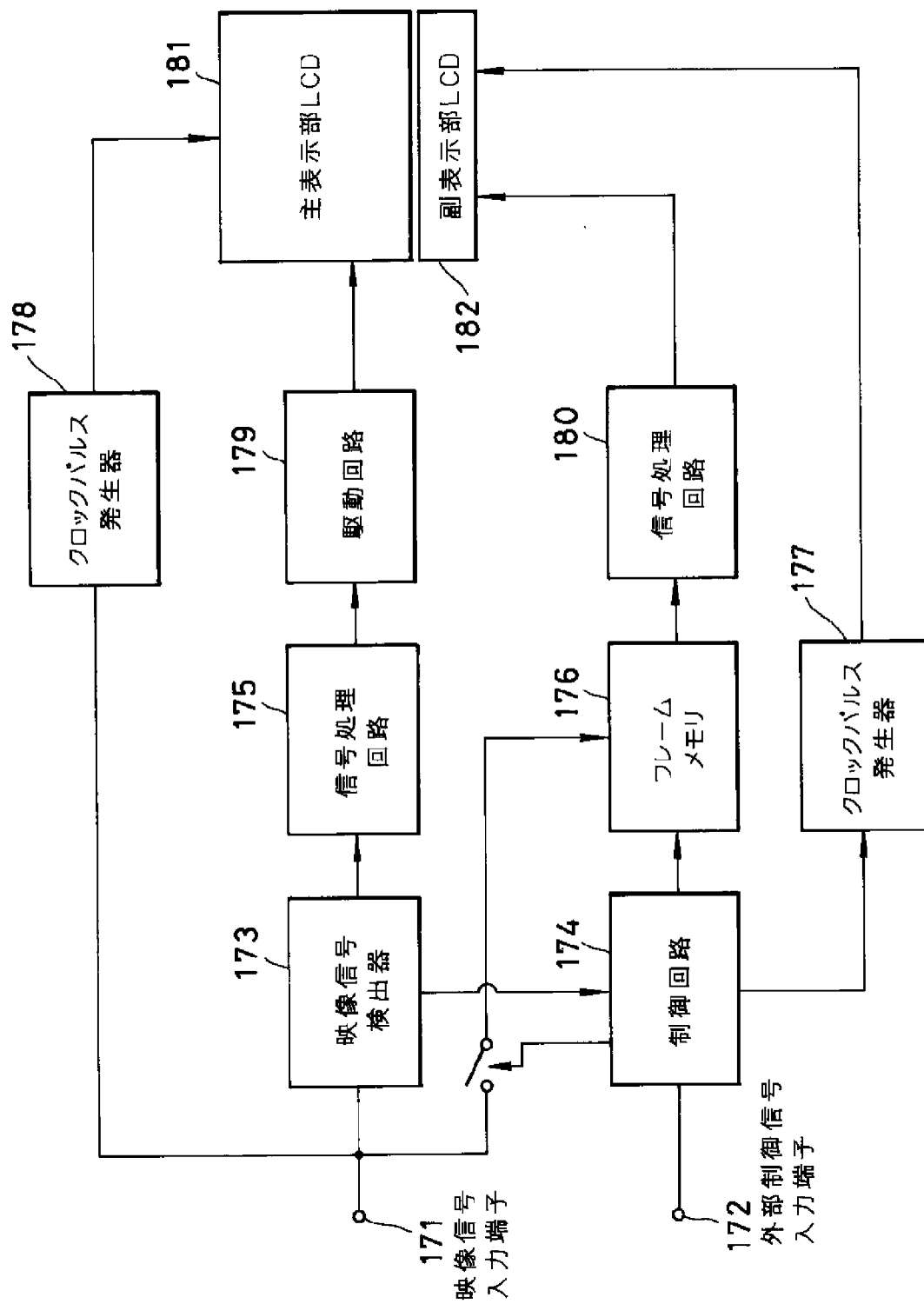
[Drawing 19]



[Drawing 16]



[Drawing 17]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-241127

(43) 公開日 平成5年(1993)9月21日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/133	5 7 5	7820-2K		
	5 5 0	7820-2K		
G 0 9 G 3/36		7319-5G		

審査請求 未請求 請求項の数10(全 14 頁)

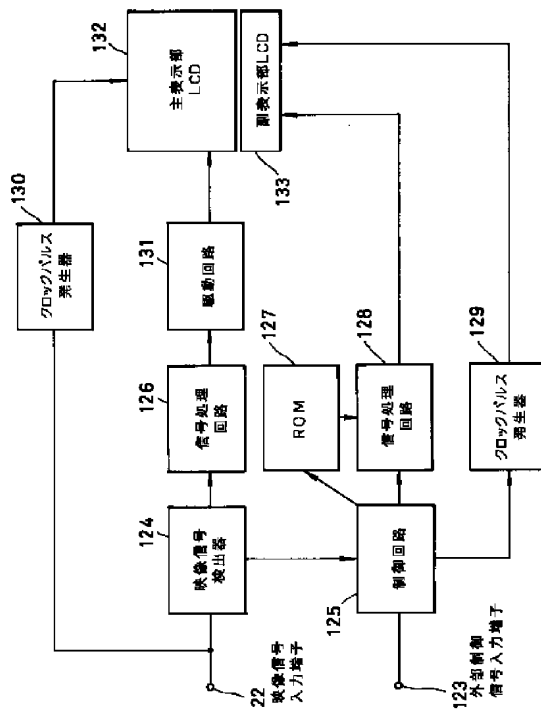
(21) 出願番号	特願平4-75980	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成4年(1992)2月28日	(72) 発明者	宗野 浩一 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(72) 発明者	櫻井 克仁 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(72) 発明者	小川 勝久 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 豊田 善雄 (外1名) 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【構成】 複数の画素をマトリクス状に配置してマルチプレックス駆動する液晶表示装置であって、表示部がそれぞれ独立して駆動する主表示部と副表示部を有し、該副表示部が主表示部の周辺部に位置し、文字表示、或いは黒表示を行なう液晶表示装置。

【効果】 表示画像端部が鮮明になり、また、文字と文字以外の画像を分けて表示することにより、非常に見易く高品質な画像を表示することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の画素をマトリクス状に配置してマルチプレックス駆動する液晶表示装置であって、表示部が主表示部と、該主表示部の周囲の少なくとも一部に位置する少なくとも1つの副表示部からなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 副表示部は常に黒表示することを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項3】 副表示部に文字表示を行なうことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項4】 主表示部と副表示部が同期駆動されることを特徴とする請求項1～3いずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項5】 主表示部と副表示部が非同期駆動されることを特徴とする請求項1～3いずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項6】 主表示部と同期駆動される副表示部と、非同期駆動される副表示部とを有することを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項7】 主表示部と同期駆動される副表示部は常に黒表示に保ち、非同期駆動される副表示部には文字表示を行なうことを特徴とする請求項5記載の液晶表示装置。

【請求項8】 少なくとも副表示部の黒表示部に対応する対向電極基板上の領域に遮光層を設けたことを特徴とする請求項2、7のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項9】 対向電極基板上に設けた遮光層の開口部によって、主表示部及び黒表示しない副表示部が規定されることを特徴とする請求項9記載の液晶表示装置。

【請求項10】 対向電極基板が各画素に対応するカラーフィルターを有していることを特徴とする請求項1～9のいずれかに記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、映像等を表示する液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、液晶に関する研究が進み、液晶の特性を利用してテレビなどの映像表示媒体としての開発が進められている。特に、液晶を用いた表示装置は、画面の厚さを薄くできるために、携帯テレビや大画面テレビとして期待され、その一部は一般に市販されるまでに至っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、液晶表示装置には液晶の性質に由来する特有の問題点も有り、その一つが画面端部での配向の不均一である。これは端部において隣接する画素電極がなくなることから画素電極基板上に段差が生じ、液晶の配向性に影響するものである。また、例えば段差が緩和されたとしても、任意の配向

性を取り得ることから端部の画素電極の駆動電圧の影響を受け、端部の表示の鮮明さを妨げる要因になっている。

【0004】また、テレビ放送で文字放送が行なわれている現在、文字表示と、文字以外の表示をそれぞれ最適の条件で表示する装置が望まれている。

【0005】

【課題を解決するための手段及び作用】本発明は上記に挙げたような問題を解決し、より高品質な画像を表示し得る液晶表示装置を提供するものである。即ち本発明は、複数の画素をマトリクス状に配置してマルチプレックス駆動する液晶表示装置であって、表示部が主表示部と、該主表示部の周囲の少なくとも一部に位置する少なくとも1つの副表示部からなることを特徴とする液晶表示装置である。

【0006】本発明の液晶表示装置の特徴は、表示部が主表示部と副表示部とからなることである。本発明において、この主表示部は従来の画像表示の表示部であり、副表示部は該主表示部以外に文字表示を行なったり、また、画質向上のための黒表示を行なうものである。また、副表示部に文字表示を行ない、主表示部には文字以外の画像のみを表示しても良い。特に、副表示部で黒表示を行なうことは、画面を引き締めて鮮明度を高める上で有効な手段であり、主表示部の上下左右の少なくとも一部、好ましくは周囲に設ける。本発明に係る黒表示は焼きつきを防止するために交流駆動することが望ましい。さらに、主表示部を黒表示の副表示部で取り囲み、これらとは別に文字表示を行なう第2の副表示部を周辺に設けても良い。

【0007】本発明において、主表示部と副表示部は同期駆動しても良いが、別々の駆動回路を用いて非同期駆動しても良い。

【0008】本発明に係る黒表示の領域は、画面の表示特性の劣化を防ぐという点から考慮すると、広い程好ましいが、走査線、表示線にして5～6本程度の幅を持たせることにより十分な効果が認められ、且つ後述する遮光層とのアライメントの精度的にも歩留の低下を招くことがない。10本以上で上記劣化がほぼ完全に防止できる。

【0009】本発明の液晶表示装置はカラー表示にも応用できる。カラー表示は緑（G）、赤（R）、青（B）の3色のカラーフィルターを各画素毎に順に対応するように対向電極基板上に設け、これらの配色により多色表示するものである。本発明においては、カラー表示で上記黒表示を行なう場合には、該黒表示する領域にもカラーフィルターを設けておくのが好ましい。

【0010】本発明において黒表示を行なう場合、黒表示領域に対応する対向電極基板上に遮光層を設けることにより、さらに画面の引き締めを確実に行なうことができる。この遮光層は黒表示領域外にまで及んでも良く、遮

光層の開口部によって黒表示以外の表示部が規定されるものであっても構わない。この場合、黒表示領域と遮光層とのアライメントが容易になり、製造上の歩留が向上する。

【0011】

【実施例】以下、本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明がこれらに限定されるものではない。

【0012】実施例1

図1に本発明の第1の実施例を示す。本実施例は、本発明の基本的構造を示す実施例であり、画素毎にTFT（薄膜トランジスタ）からなるスイッチング素子を備えてアクティブマトリクス駆動する方式の液晶表示装置である。図中1は表示（信号）線、2は走査（信号）線、3はTFT素子、4は画素電極、5は水平シフトレジスタ、6は垂直シフトレジスタである。

【0013】図2に本液晶表示装置の駆動回路図を示す。図中7は映像信号入力端子、8は黒レベル信号端子、9はY/C信号処理回路、10はパルス発生器、11はクロマ信号線、12は輝度信号、13はスイッチング線、14はアナログスイッチ、15はRGBデコーダ（原色信号変換器）、16は駆動信号処理回路、17はシフトレジスタ内蔵LCD（液晶パネル）18は垂直ブランキングパルス信号線、19は水平ブランキングパルス信号線である。

【0014】図3及び図4は前記図2の回路を通る波形図である。図3において、31が輝度信号波形、32が黒レベル信号波形、33が水平ブランキングパルス、34がアナログスイッチ出力波形、35が基準電位、36及び37が黒レベル電位である。通常電位差36、37は同一値である。又、図4は垂直ブランキング期間傍での信号の様子で、図中41は第1フィールドの輝度信号、42は第2フィールドの輝度信号、43は垂直ブランキングパルス、44は第1フィールド時の水平ブランキングパルス、45は第2フィールド時の水平ブランキングパルス、46は第1フィールド時のアナログスイッチの出力波形、47は第2フィールド時のアナログスイッチの出力波形である。

【0015】映像信号入力端子7より入力された映像信号は、一方はY/C信号処理回路9へ入力され、他方はパルス信号発生器10へ入力される。Y/C信号処理回路9で映像信号は輝度信号とクロマ信号に分離され、それぞれ信号線11、12へ出力される。輝度信号31、41、42はアナログスイッチ14へ入力される。アナログスイッチ14はスイッチング線13の信号により制御され、信号が「H」レベルの時には黒レベル信号入力端子8より入力される黒レベル信号32を、「L」レベルの時には前記輝度信号31、41、42を選択する。スイッチング線13の信号は、パルス発生器10により作られる水平ブランキング信号33、44、45と垂直ブランキング信号43の論理和である。従って、アナロ

グスイッチ14から出力される波形は、垂直及び水平ブランキング期間では黒レベル信号、それ以外の期間では輝度信号が入力され、波形図34、46、47のようになる。この信号と、前記クロマ信号線11よりクロマ信号がRGBデコーダ15に入力され、RGB信号に変換される。その各原色信号は駆動信号処理回路16に入力され、LCDを駆動するための信号処理をしてLCD17へと送られる。

【0016】LCD17のシフトレジスタは、画像表示部周辺の黒レベル信号で駆動される部分を出力するために、表示線側シフトレジスタ（図1の水平シフトレジスタ5）、走査線側シフトレジスタ（図1の垂直シフトレジスタ6）それぞれ黒レベル駆動画素分だけ多段化されている。また、シフトレジスタのスタートパルスは、表示線側の場合図5に示す波形51のように、黒レベル駆動画素分タイミングを早くとっている結果として、52の範囲がサンプリングされることになる。従って、画面左右の副表示部を黒表示することができる。従来はシフトレジスタのスタートパルスは53の位置で、サンプリングされる範囲は54であったため、これでは目的の領域を黒表示することができなかった。

【0017】同様に、走査線側シフトレジスタスタートパルスを図6の波形61のように黒レベルで走査する走査線分タイミングを早くとることにより画面上下の副表示部を黒表示することができる。

【0018】実施例2

図7に本発明第2の実施例を示す。本実施例はTFTをスイッチング素子に用いたアクティブマトリクス方式のカラー表示装置である。図中71はTFT基板、72〜72'は絶縁層、73は画素電極、74及び74'は配向制御膜、75は封止材、76は液晶、77は対向電極、78はカラーフィルター、79は見切り板、80は偏光板、81が主表示部、82が副表示部で黒表示を行なう。本実施例のように、副表示部82に対応するダミーのカラーフィルターを対向電極基板上に設けることにより、液晶の配向性が均一に保たれて、主表示部81端部における画像の鮮明度が向上する。

【0019】図8に本実施例において、映像信号と黒レベル信号の切換を輝度信号ではなく、RGB信号で行なう場合の回路を示した。図中83は映像信号入力端子、84は黒レベル信号入力端子、85はRGBデコーダ、86はパルス発生器、87はアナログスイッチ、88は駆動回路、89はLCDパネルである。

【0020】さらに、図9に本実施例に、さらに遮光層を設けた場合の主表示部と副表示部の領域を示した。図中91は主表示部、92は遮光層、93は黒表示領域である。本図においては、遮光層92は黒表示領域93よりもさらに主表示部側にその領域を広げ、該遮光層92をもって副表示部が限定される。

【0021】本実施例において、黒表示をカラー配色に

より行なっても良い。また、カラー表示の場合、RGBの画素配置に種類が有るが、主表示部、副表示部それぞれに適した配置を取れば良く、両者の配置を合わせる必要はない。図19(a)に主表示部と副表示部で画素配置を変えた装置例を示す。図中191は主表示部、192は副表示部である。このように、それぞれの表示部の用途により最適な画素配置をとることにより、画質をより向上させることができる。

【0022】また、本実施例において、主表示部はカラーで文字以外の画像を、副表示部は黒白二色で文字情報をそれぞれ表示しても良い。この装置例を図19(b)に示す図中191は主表示部、192は副表示部である。副表示部を黒白表示にすると、カラー表示した場合に比べて解像度が向上し、より読み取り易い文字表示を行なうことができる。

【0023】実施例3

図10に本発明第3の実施例を示す。本実施例はドットマトリクス方式の液晶表示装置である。図11中、101は黒レベル信号入力端子、102は映像信号入力端子、103はパルス発生器、104は駆動信号発生部、105はロジック変換部、106はレベルシフト、107は走査側マルチプレクサ、108はLCDパネル、109は走査レベル発生部、110は信号側マルチプレクサ、111はレベルシフト、112は信号レベル発生部である。

【0024】実施例4

図11に本発明第4の実施例を示す。本実施例は、副表示部に文字情報を表示し、主表示部には文字以外の画像を表示する装置である。図11中、113は映像信号入力端子、114はY/C信号処理回路、115はパルス信号発生器、116は制御回路、117はROM(リードオンリーメモリ)、118は外部制御信号入力端子、119はRGBデコーダ、120は駆動回路、121はLCDパネルである。本実施例では、外部制御信号により画面に出力される文字の種類が制御され、対応したデータをROMから出力する。この回路により、文字を出力しない状態、例えば黒表示も行なうことができる。本実施例は、文字情報と画像が独立しているため、いずれも鮮明に表示することができる。

【0025】実施例5

図12に本発明第5の実施例の回路を示す。本実施例は副表示部に文字情報を表示し、主表示部に該文字情報以外の画像表示を行なうもので、主表示部と副表示部が非同期駆動、即ちそれぞれに独立に駆動される表示装置である。図12中、122は映像信号入力端子、123は外部制御信号入力端子、124は映像信号検出器、126は信号処理回路、127はROM、128は信号処理回路、129及び130はクロックパルス発生器、131は主表示部の駆動回路、132は主表示部LCD、133は副表示部LCDである。

【0026】図13~15に本実施例における、主表示部と副表示部の組み合わせ例を示す。図中、134は副表示部用水平シフトレジスタでスタートパルス入力端子 ϕ_{DX} 、転送クロック入力端子 ϕ_{LDX1} ϕ_{LDX2} を備えている。135は副表示部表示信号入力端子、136は副表示部用サンプルホルダ、137は副表示部用垂直シフトレジスタでスタートパルス ϕ_{DY} と転送クロック入力端子 ϕ_{LDY1} 、 ϕ_{LDY2} を備えている。138は主表示部用垂直シフトレジスタでスタートパルス入力端子 ϕ_Y と転送クロック入力端子 ϕ_{LY1} 、 ϕ_{LY2} を備えている。139は主表示部用サンプルホルダ、140は主表示部用シフトレジスタでスタートパルス入力端子 ϕ_X と転送クロック入力端子 ϕ_{LX1} 、 ϕ_{LX2} を備えている。141はビデオ信号(主表示部表示信号)入力端子である。

【0027】図13は主表示部の上側に副表示部を設けた例、図14は主表示部の上下に副表示部を設けた例、図15は主表示部の周囲に副表示部を設けた例である。これら以外にも、これらと同様に主表示部の左及び又は右、或いは下側、もしくは上と左、下と右等様々に副表示部を配置することができる。

【0028】本発明においては、主表示部と同期駆動する副表示部と非同期駆動する副表示部とを組み合わせ、例えば、黒表示と文字表示を同時に行う場合に、主表示部と黒表示を行なう副表示部は同期駆動、文字表示を行なう副表示部は非同期駆動とすることもできる。図20にその装置例を示す。図中201は主表示部、202は副表示部a、203は副表示部bである。副表示部a201は主表示部201と同期駆動で黒表示を行ない、文字情報は非同期駆動の副表示部b202に表示する。本装置においては、副表示部の文字表示と主表示部の画像表示を非同期で行なうことにより、より解像度を高め、また主表示部は周囲に黒表示を行なうことにより画質を改善し、全体に画質を向上させることができる。

【0029】実施例6

図16に本発明第6の実施例を示す。本実施例は、上記実施例5において、副表示部の表示信号線及び又は走査信号線をそれぞれシフトレジスタを介さずに1本或いは複数本の伝送線に短絡して各画素を同一信号で駆動する回路を有している。図16中、161は映像信号入力端子、162は映像信号検出器、163は副表示部駆動信号発生器、164は信号処理回路、165はクロックパルス発生器、166は駆動回路、167はクロック等制御信号発生器、168は主表示部LCD、169は副表示部LCDである。図18に本実施例において、走査線側及び表示線側共に短絡した装置例を示す。

【0030】本実施例は、副表示部を黒表示する場合には主表示部と非同期でも良くまた主表示部のような映像を表示するのではない点に着目したもので、シフトレジスタ及びサンプルホールドといった回路を設けずに、直接信号線に inputs する。従って、回路を大規模化せずに副

表示部における黒表示を実現することができる。

【0031】実施例7

図17に本発明第7の実施例の回路を示す。本実施例は、副表示部を複数に分けてスチル画等の画像を表示する装置である。図中171は映像信号入力端子、172は外部制御信号入力端子、173は映像信号検出器、174は制御回路、175は信号処理回路、176はフレームメモリ、177及び178はクロックパルス発生器、179は駆動回路、180は信号処理回路、181は主表示部LCD、182は副表示部LCDである。

【0032】

【発明の効果】本発明の液晶表示装置は副表示部を設けることにより、端部まで均一で鮮明な画像表示を行なうことができると共に、該副表示部に文字表示を行なうことにより、文字以外の画像から独立して、両者共に見易い表示とすることもでき、より高品質な表示を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示す図である。
 【図2】本発明の第1の実施例の駆動回路図である。
 【図3】本発明の第1の実施例の波形図である。
 【図4】本発明の第1の実施例の波形図である。
 【図5】本発明の第1の実施例の波形図である。
 【図6】本発明の第1の実施例の波形図である。
 【図7】本発明の第2の実施例を示す図である。
 【図8】本発明の第2の実施例の回路図である。
 【図9】本発明の第2の実施例の応用例を示す図である。
 【図10】本発明の第3の実施例を示す図である。
 【図11】本発明の第4の実施例を示す図である。
 【図12】本発明の第5の実施例を示す図である。
 【図13】本発明の第5の実施例の組み合わせ例を示す図である。
 【図14】本発明の第5の実施例の組み合わせ例を示す図である。
 【図15】本発明の第5の実施例の組み合わせ例を示す図である。
 【図16】本発明の第6の実施例を示す図である。
 【図17】本発明の第7の実施例を示す図である。
 【図18】本発明の第6の実施例を示す図である。
 【図19】本発明の第2の実施例を示す図である。
 【図20】本発明の第5の実施例を示す図である。

【符号の説明】

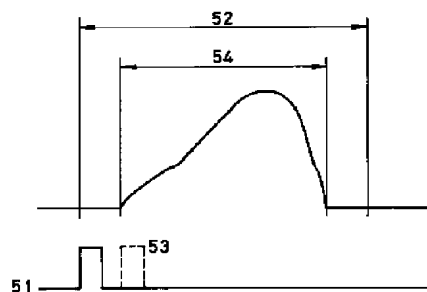
1 表示線
 2 走査線
 3 TFT素子
 4 画素電極
 5 水平シフトレジスタ
 6 垂直シフトレジスタ
 7 映像信号入力端子

8 黒レベル信号端子
 9 Y/C信号処理回路
 10 パルス発生器、
 11 クロマ信号線
 12 輝度信号
 13 スイッチング線
 14 アナログスイッチ
 15 RGBデコーダ
 16 駆動信号処理回路
 17 シフトレジスタ内蔵LCD
 31 輝度信号波形
 32 黒レベル信号波形
 33 水平ブランキングパルス
 34 アナログスイッチ出力波形
 35 基準電位
 36、37 黒レベル電位
 41 第1フィールドの輝度信号
 42 第2フィールドの輝度信号
 43 垂直ブランキングパルス
 44 第1フィールド時の水平ブランキングパルス
 45 第2フィールド時の水平ブランキングパルス
 46 第1フィールド時のアナログスイッチの出力波形
 47 第2フィールド時のアナログスイッチの出力波形
 51、53 表示線側シフトレジスタスタートパルス
 52、54 サンプル範囲
 61 走査線側シフトレジスタスタートパルス
 71 TFT基板
 72~72' 絶縁層
 73 画素電極
 74、74' 配向制御膜
 75 封止材
 76 液晶
 77 対向電極
 78 カラーフィルター
 79 見切り板
 80、80' 偏光板
 81 主表示部
 82 副表示部
 83 映像信号入力端子
 84 黒レベル信号入力端子
 85 RGBデコーダ
 86 パルス発生器
 87 アナログスイッチ
 88 駆動回路
 89 LCDパネル
 91 主表示部
 92 遮光層
 93 黒表示領域
 101 黒レベル信号入力端子
 102 映像信号入力端子

9

- 103 パルス発生器
- 104 駆動信号発生部
- 105 ロジック変換部
- 106 レベルシフト
- 107 走査側マルチプレクサ
- 108 LCDパネル
- 109 スイッチ走査レベル信号発生部
- 110 信号側マルチプレクサ
- 111 レベルシフト
- 112 信号レベル発生部
- 113 映像信号入力端子
- 114 Y/C信号処理回路
- 115 パルス発生器
- 116 制御回路
- 117 ROM
- 118 外部制御信号入力端子
- 119 RGBデコーダ
- 120 駆動回路
- 121 LCDパネル
- 122 映像信号入力端子
- 123 外部制御信号入力端子
- 124 映像信号検出器
- 125 制御回路
- 126 信号処理回路
- 127 ROM
- 128 信号処理回路
- 129、130 クロックパルス発生器
- 131 駆動回路
- 132 主表示部LCD
- 133 副表示部LCD
- 134 副表示部用水平シフトレジスタ
- 135 副表示部表示信号入力端子

【図5】

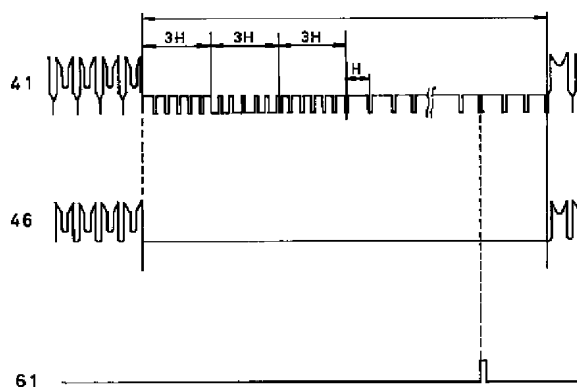


61, 63 表示線側シフトレジスタスタートパルス
52, 54 サンプル範囲

10

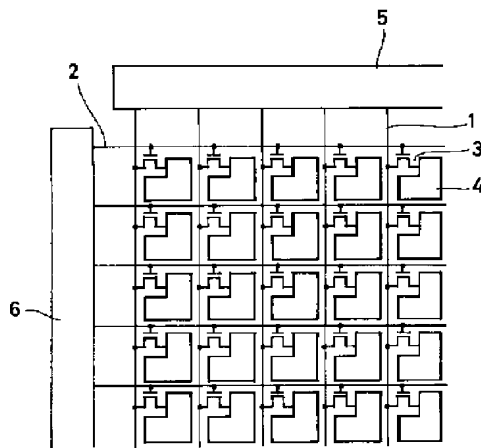
- 136 副表示部用サンプルホルダ
- 137 副表示部用垂直シフトレジスタ
- 138 主表示部用垂直シフトレジスタ
- 139 主表示部用サンプルホルダ
- 140 主表示部用水平シフトレジスタ
- 141 ビデオ信号（主表示部表示信号）入力端子
- 161 映像信号入力端子
- 162 映像信号検出器
- 163 副表示部駆動信号発生器
- 10 164 信号処理回路
- 165 クロックパルス発生器
- 166 駆動回路
- 167 クロック等制御信号発生器
- 168 主表示部LCD
- 169 副表示部LCD
- 171 映像信号入力端子
- 172 外部制御信号入力端子
- 173 映像信号検出器
- 174 制御回路
- 20 175 信号処理回路
- 176 フレームメモリ
- 177、178 クロックパルス発生器
- 179 駆動回路
- 180 信号処理回路
- 181 主表示部LCD
- 182 副表示部LCD
- 191 主表示部
- 192 副表示部
- 201 主表示部
- 30 202 副表示部a
- 203 副表示部b

【図6】



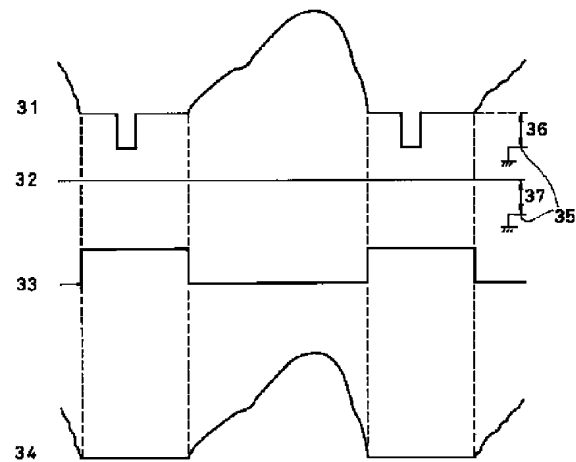
61--- 走査線側シフトレジスタスタートパルス

【図1】



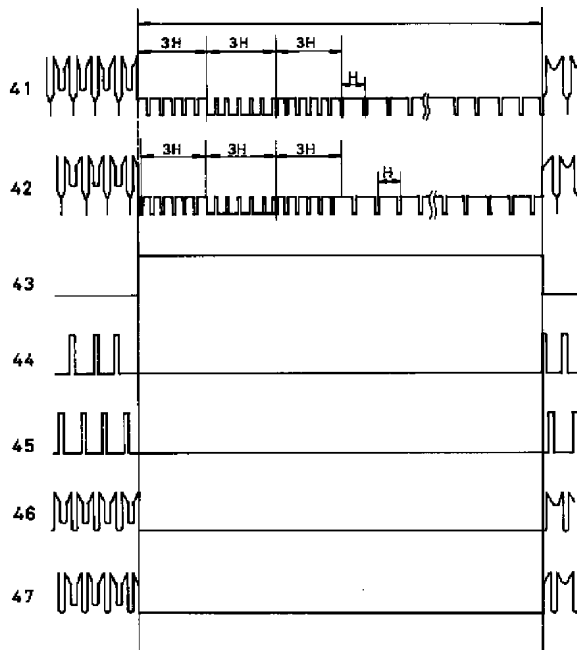
- 1 --- 表示線
2 --- 走査線
3 --- TFT素子
4 --- 画素電極
5 --- 水平シフトレジスタ
6 --- 垂直シフトレジスタ

【図3】



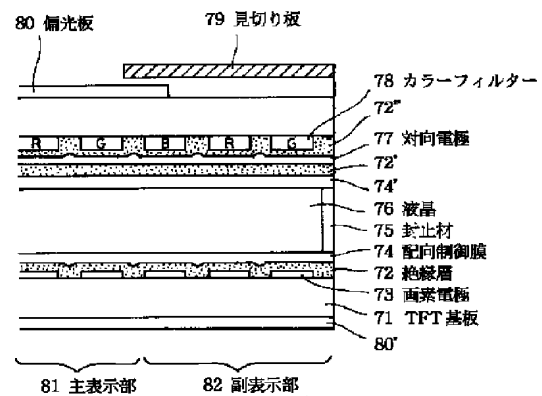
- 31 --- 輝度信号波形
32 --- 黒レベル信号波形
33 --- 水平ブランキングパルス
34 --- アナログスイッチ出力波形
35 --- 基準電位
36, 37 --- 黒レベル電位

【図4】

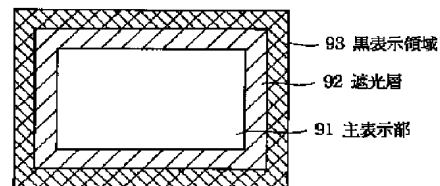


- 41 --- 第1フィールドの輝度信号
42 --- 第2フィールドの輝度信号
43 --- 垂直ブランキングパルス
44 --- 第1フィールド時の水平ブランキングパルス
45 --- 第2フィールド時の水平ブランキングパルス
46 --- 第1フィールド時のアナログスイッチの出力波形
47 --- 第2フィールド時のアナログスイッチの出力波形

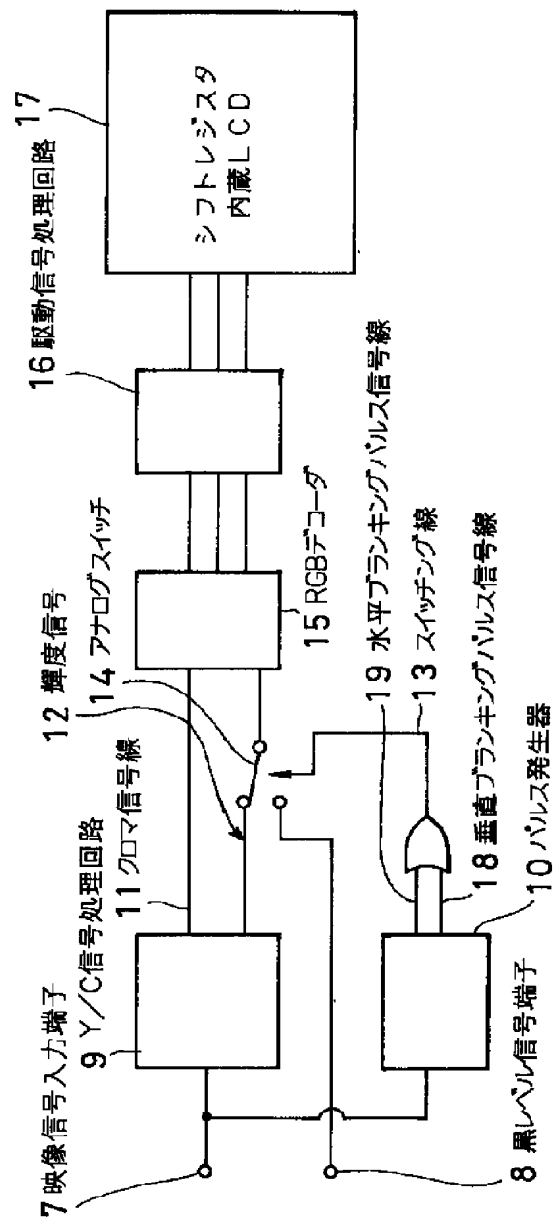
【図7】



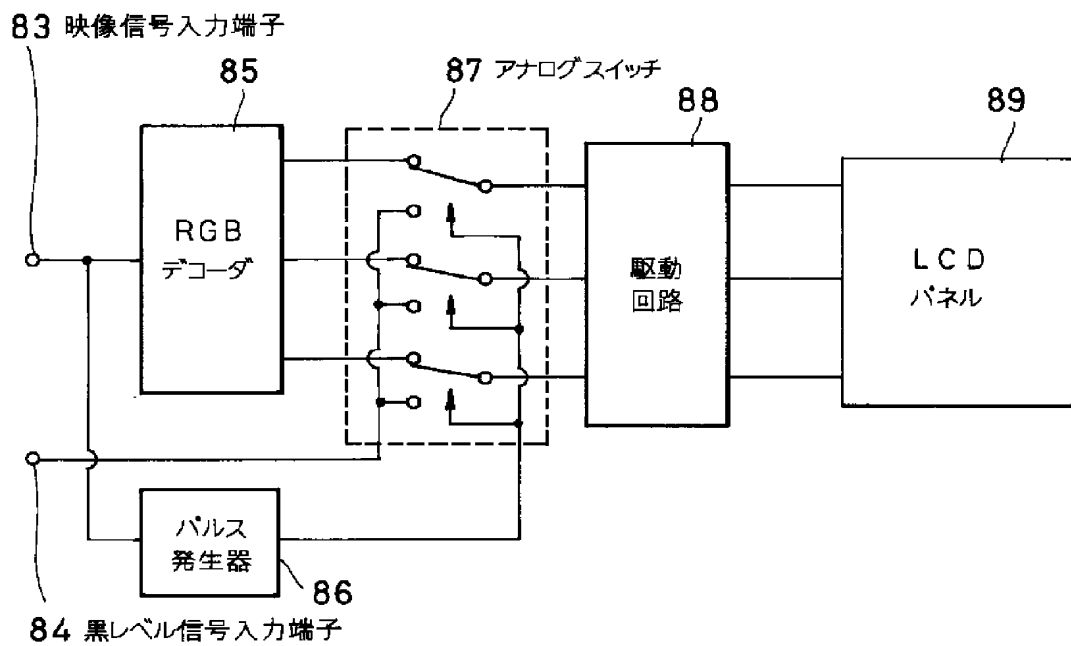
【図9】



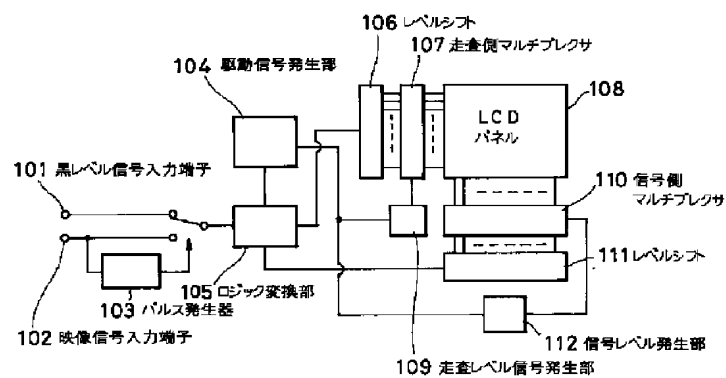
【図2】



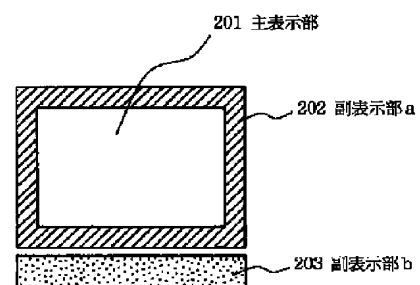
【図8】



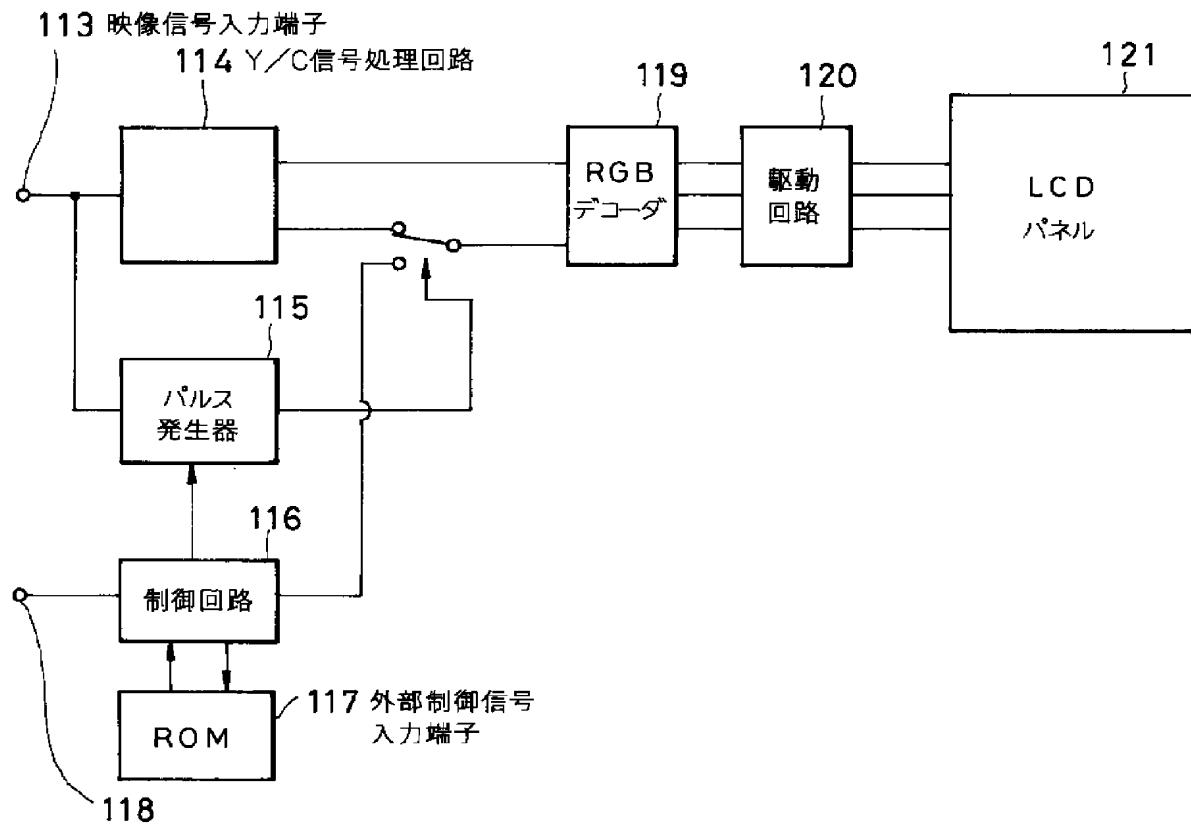
【図10】



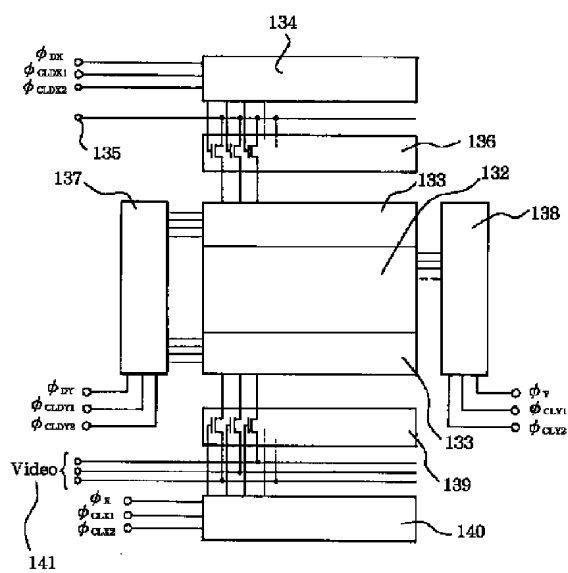
【図20】



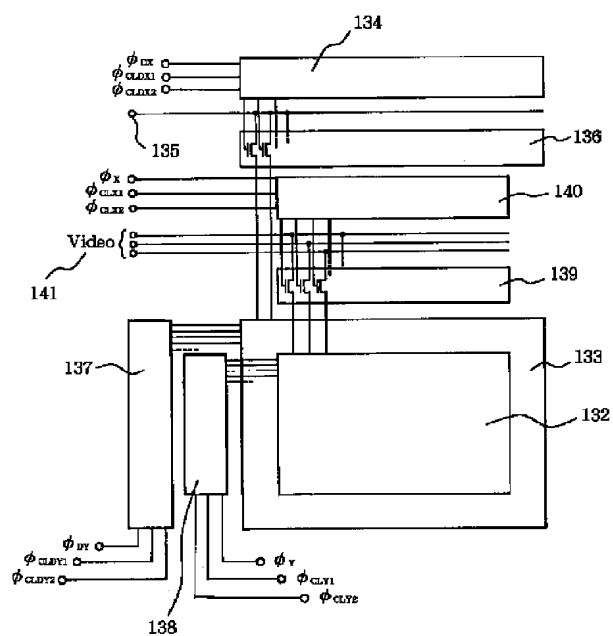
【図11】



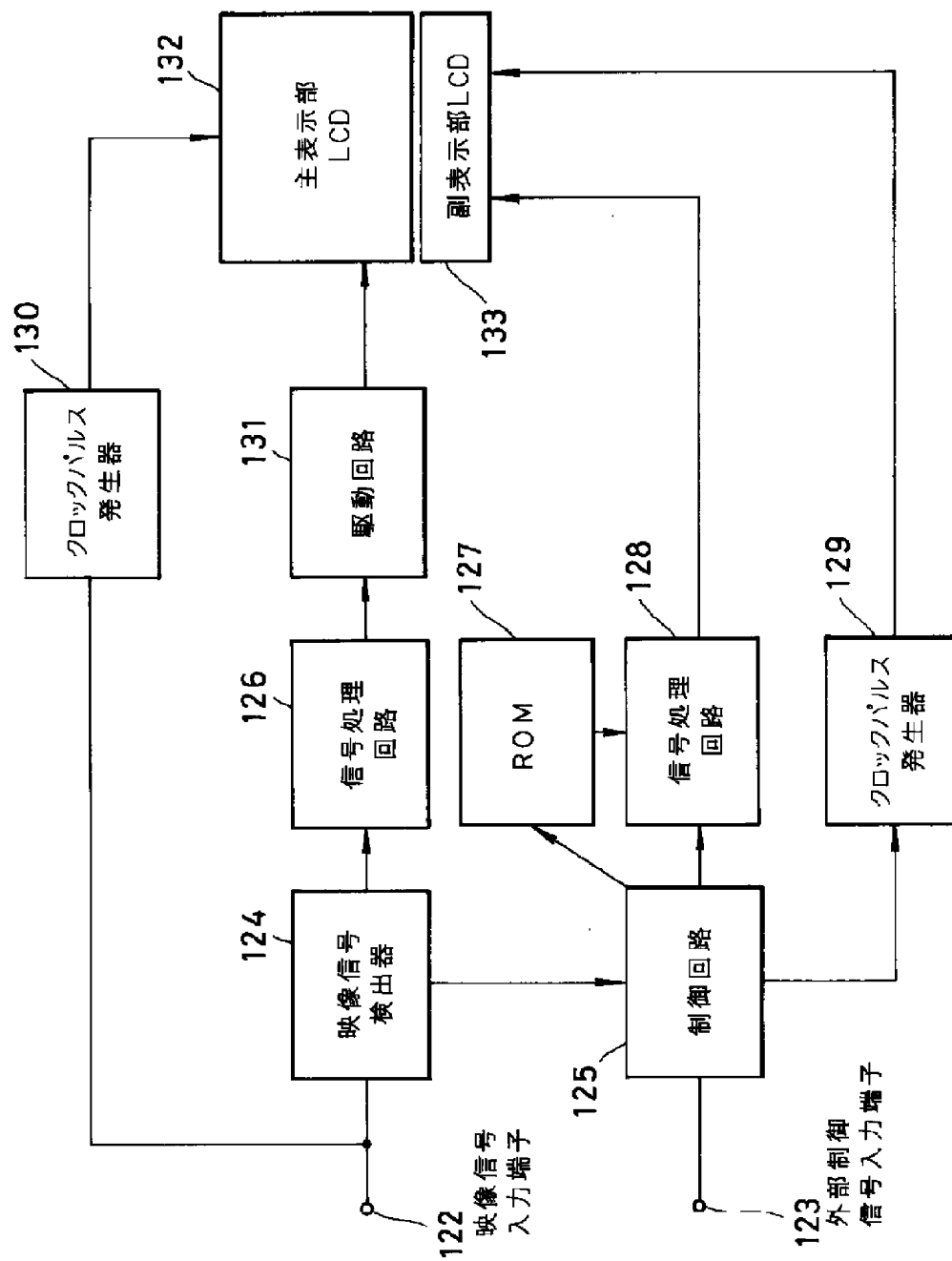
【図14】



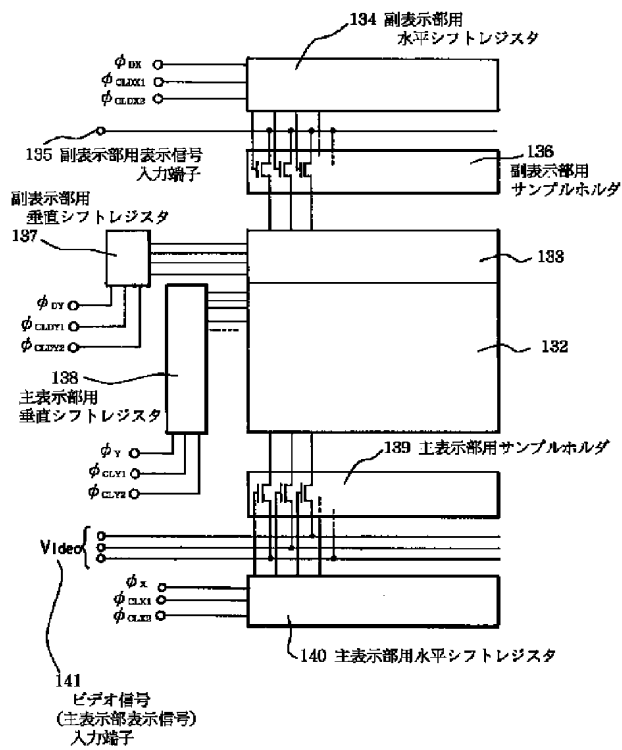
【図15】



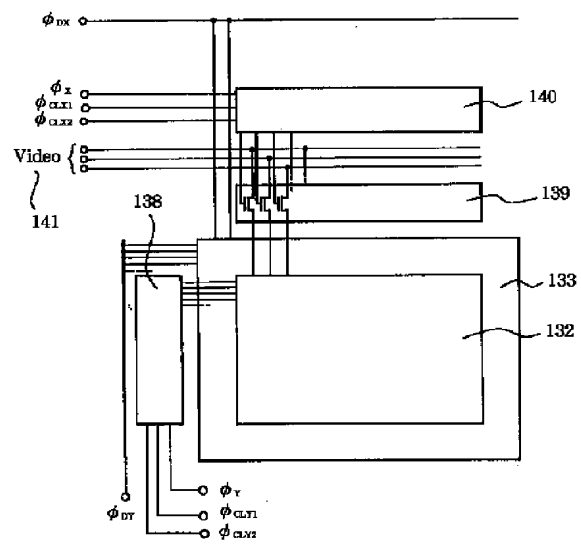
【図12】



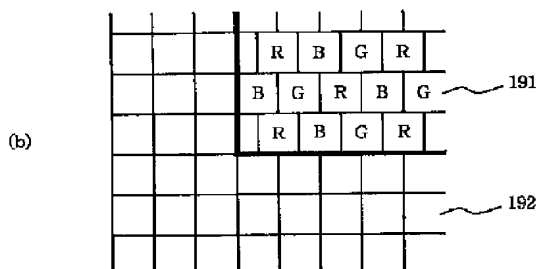
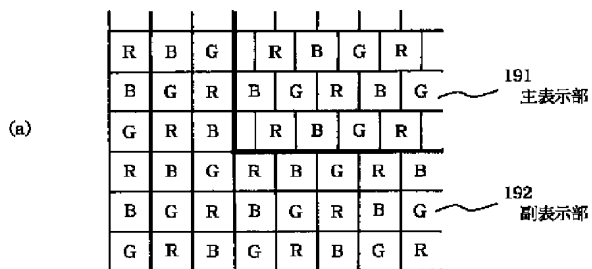
【図13】



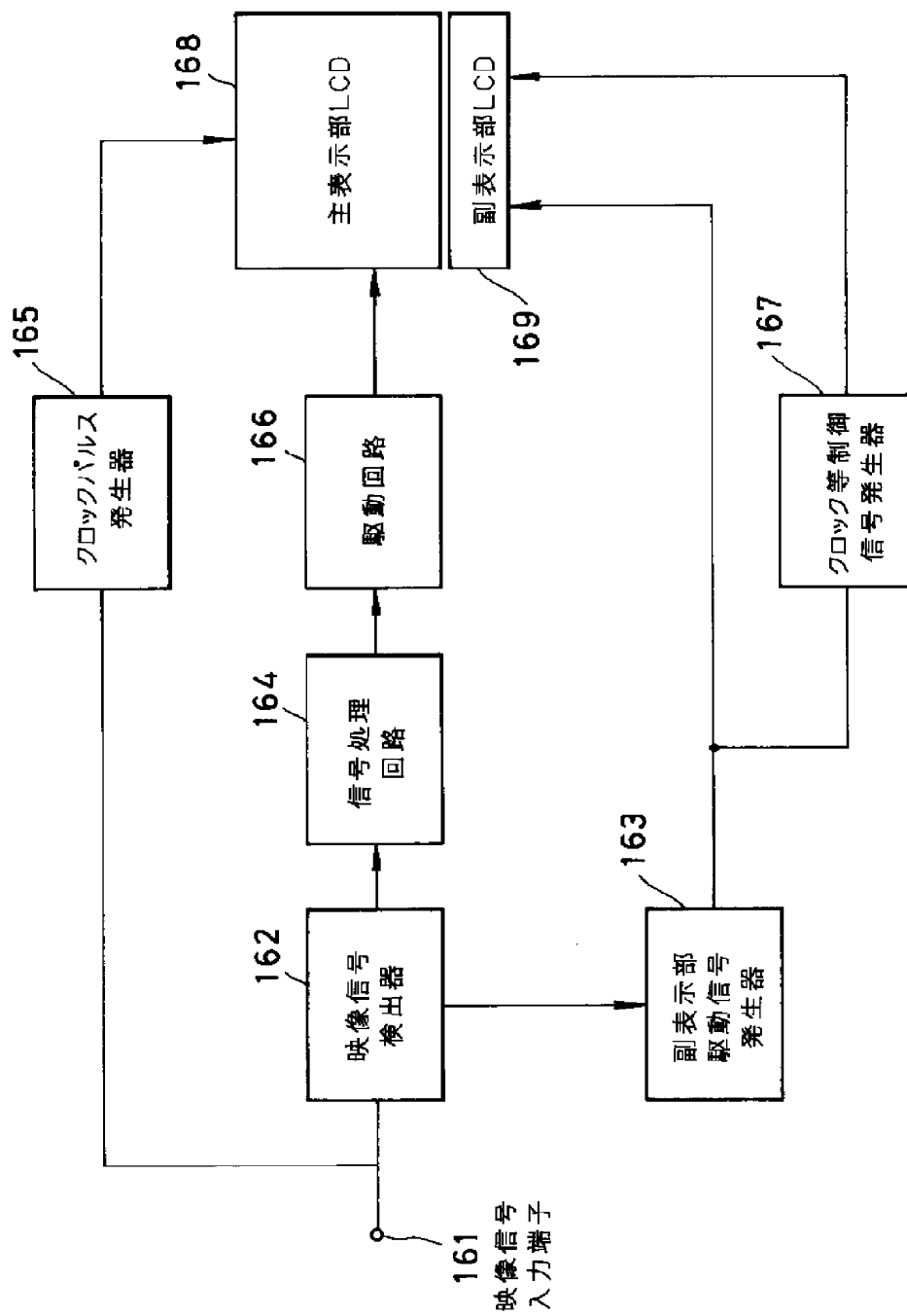
【図18】



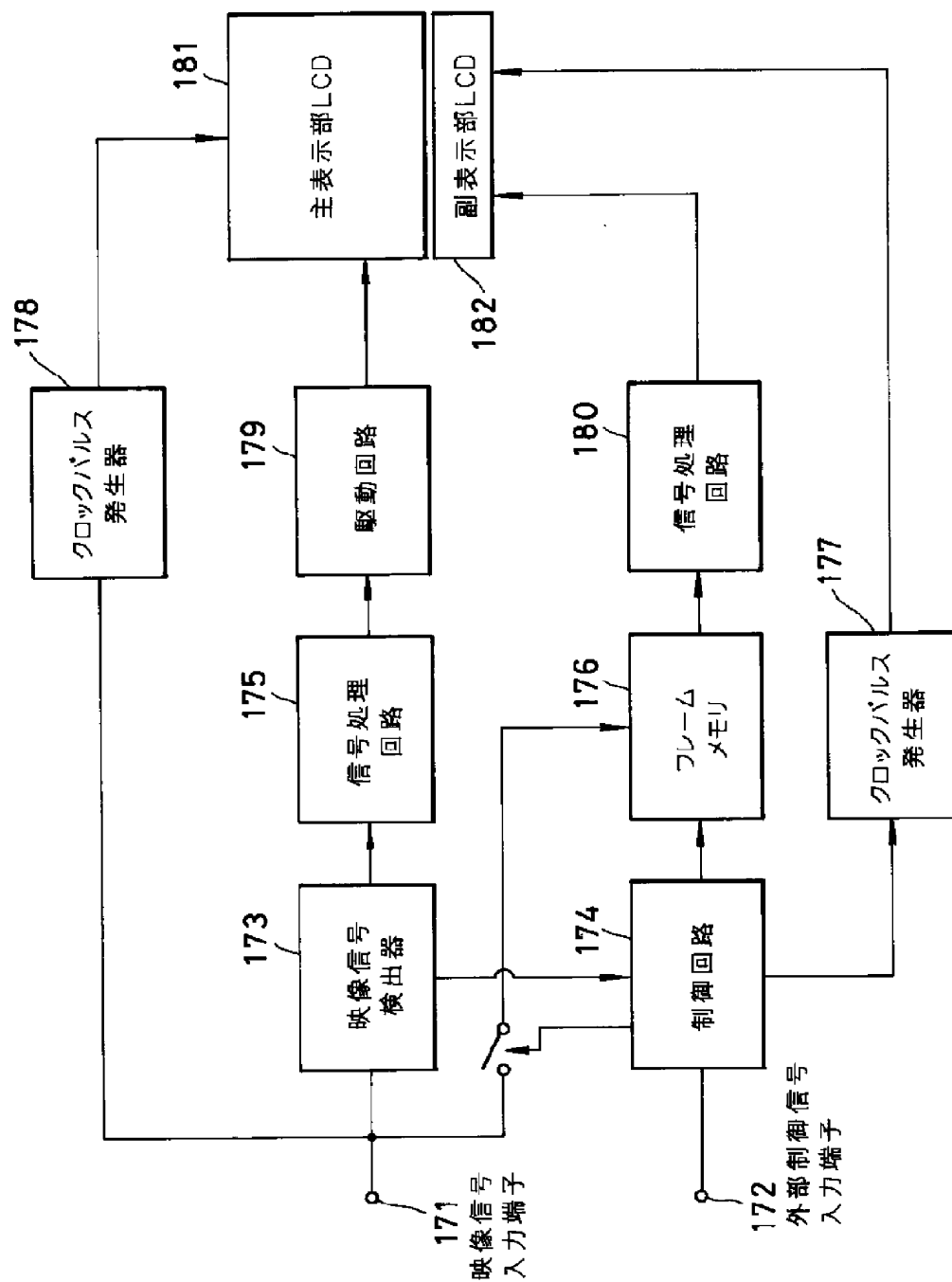
【図19】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(72)発明者 石崎 明
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
 ノン株式会社内

(72)発明者 宮脇 守
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
 ノン株式会社内